

حافظه شاموس

علم المصطفى الحديث

تأليف

محمد حسنين عبد الرازق

F. R. G. S.

الحائز لدبلوم التربية بامتياز من وزارة المعارف الانجليزية والعضو في الجمعية الآسيوية الملكية والمجلس العلمي

لمعهد اللغات الشرقية بلندن وأستاذ اللغة العربية بجامعة أكسفورد ولندن (سابقا)

وأستاذ التربية وعلم المنطق بمدرسة المعلمين العليا

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب

بمدرسة المعلمين العليا

الجزء الأول

[الطبعة الأولى]

مطبعة دار الكتب المصرية بالقاهرة

١٩٤٥ - ١٩٢٦ م

علم المنطق الحديث

تأليف

محمد حسنين عبد الرازق

F. R. G. S.

الحائز لدرجة دبلوم التربية بامتياز من وزارة المعارف الانجليزية والعضو في الجمعية الأسيوية الملكية والمجلس العلمي
لمعهد اللغات الشرقية بلندن وأستاذ اللغة العربية بجامعة أكسفورد ولندن (سابقاً)
وأستاذ التربية وعلم المنطق بمدرسة المعلمين العليا

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب
بمدرسة المعلمين العليا

الجزء الأول

[الطبعة الأولى]

مطبعة دار الكتب المصرية بالقاهرة

١٩٢٦ - ١٣٤٥ هـ

المنطق علم العلوم
العلم قوة القوى

فهرس الكتاب وتحليل مواضيعه

صفحة

٣

مهيد في تاريخ تدوين علم المنطق قديما وحديثا :

ابتداء البحث العلمي . السوفسطائيون . آرائهم في معنى الخير والشر . سقراط وخدمته
للعلم . أفلاطون ووضع أساس علم الأخلاق . أرسطو واضع علم المنطق . علم المنطق بعد
وفاة أرسطو . ترجمته للغة العربية . المؤلفات الحديثة في علم المنطق : (١) كتاب النقش
في الحجر للدكتور فريك . (٢) ضوء المشرق في علم المنطق لابراهيم الحوراني .
(٣) تاريخ الفلسفة وما بعد الطبيعة لمحمد بدر . (٤) محاضرات في المنطق لأحمد عبده
خير الدين . (٥) علم المنطق لأمين واصف بك .

١١ مقدمة في نشأة الحياة العقلية وتربية الانسان ووسائلها والغاية منها :

التربية الجسمية ووسائلها . الغاية من التربية الجسمية . التربية الخلقية ووسائلها . الغاية من
التربية الخلقية . التربية الوجدانية ووسائلها . الغاية من التربية الوجدانية . التربية العقلية
ووسائلها . الغاية من التربية العقلية . أبواب العلم هي الحواس . حاسة البصر ومدركاتها .
حاسة السمع ومدركاتها . حاسة اللمس ومدركاتها . حاسة الشم ومدركاتها . حاسة الذوق
ومدركاتها . ابتداء نشأة الحياة العقلية . الاحساس . الادراك الحسي . الحافظة .
الذاكرة . الادراك العقلي . الخيال . نسبة الاحساسات الى الادراكات الحسية .
نسبة الادراكات الحسية الى الادراكات العقلية . علم النفس وعلم المنطق . موضوع علم
المنطق . بعض تعاريف علم المنطق . شرح هذه التعاريف . موضوع علم المنطق القديم
وموضوع علم المنطق الحديث .

١٨ فوائد دراسة علم المنطق :

فوائد علم المنطق التهذيبية . فوائد العملية . اقتباس من رسائل اخوان الصفا لبيان الغاية
من علم المنطق . اقتباس من ابن سينا ومن البصائر النصيرية لبيان فوائد علم المنطق
وموضوعه . اقتباس من ابن خلدون لبيان موضوع المنطق وفائدته . اقتباس من المنطق
الانجليزي ولتون .

صفحة

٢٣

العلم وحقيقته :

ما هو العلم ؟ ما هو العلم الصحيح ؟ ما هو الباطل أمثله للعلم الصحيح ؟ عوامل الاعتقاد في الخرافات . الجهل . التقليد . مثال شيق لتأثير التقليد . أمثله للخرافات .

٢٧

التصور والتصديق :

حقيقة التصور . حقيقة التصديق . أمثله لكل منهما .

٣٩

قوانين الفكر أو الضروريات :

الفكر من الصفات المقصورة على الانسان . متعلق الفكر . امكان الرق العلمي . معنى قانون فكري . قانون الذاتية . أمثله لقانون الذاتية . اقتباس من كريتون لبيان حقيقة قانون الذاتية . اقتباس من ولتون لبيان حقيقة قانون الذاتية . قانون الغيرية . أمثله لقانون الغيرية . اقتباس من ولتون لبيان حقيقة قانون الغيرية . قانون الامتناع . أمثله لقانون الامتناع . اقتباس من ولتون لبيان حقيقة قانون الامتناع . اقتباس من جفونز لبيان حقيقة قانون الامتناع . قانون التعليل . أمثله لقانون التعليل . التعليل والترتيب الزماني . أقسام العلة . أمثله لأقسام العلة . اقتباس من ولتون لبيان العلة الغائية .

٣٨

العلم واللغة والدلالات وأنواعها :

الصلة بين العلم ووسائل الدلالات . وسائل الفهم والتفاهم . ذوات الأشياء . نماذجها . صورها . رموزها . الآثار والحوادث . اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية . أهمية اللغة وآثارها في الرق العلمي . اقتباس من الأستاذ ولتون لبيان حاجة كل جيل لسابقه وما كان لاختراع الكتابة والطباعة من الآثار في تقدم المدنية . اقتباس من اخون الصفا لبيان صلة الألفاظ بالمعاني . لغة الكتابة ولغة الكلام وعروض الخطأ في الفهم والتفاهم .

٤٦

الألفاظ وأقسامها :

أقسام اللفظ . أقسام المركب . أمثله لأقسام المركب . أقسام المفرد بالنسبة الى صورته . بالنسبة الى معناه . أقسام الاسم باعتبار مفهومه . الجزئي . الكلي . اسم الذات . اسم المعنى . المحصل . المعدول أو المنفى . الاسم المطلق . الاسم النسبي . الاسم العدمي . ملخص أقسام الاسم .

المفهوم والمصادق :

Connotation and Denotation of Terms

or

Intension and Extention of Terms

معنى المفهوم مشروحا بالأمثلة . معنى المصادق . مشروحا بالأمثلة . النسبة بين المفهوم وبين المصادق نسبة عكسية .

الكليات الخمس :

أقسام المحكوم به . الجنس وتعريفه . النوع وتعريفه . الخاصة . العرض العام . الكليات الخمس على رأى الجديشين من مناطق الغرب . شرح حقيقة الجنس بالأمثلة المختلفة المأخوذة من العلوم المختلفة . أقسام الجنس . الجنس القريب . الجنس البعيد . النوع . شرح حقيقته بأمثلة متنوعة . أقسام النوع . النوع السافل . النوع المتوسط . النوع العالى . أقسام الجنس باعتبار آخر . الجنس السافل . الجنس المتوسط . الجنس العالى . الفصل . أمثلة مختلفة لشرح حقيقته . أقسام الفصل . الخاصة . أمثلة مختلفة لشرح حقيقتها . العرض العام . أمثلة مختلفة للعرض العام . شجرة بربرى واضع الكليات الخمس . النسبة بين الكليين . التساوى . التباين . العموم والخصوص المطلق . العموم والخصوص الوجودى .

القول الشارح والتعريف :

معنى التعريف ومعنى التقسيم . أقسام التعريف . الحد التام . أمثلة مختلفة للحد التام . الحد الناقص . أمثلة مختلفة للحد الناقص . الرسم التام . أمثلة مختلفة للرسم التام . الرسم الناقص . أمثلة مختلفة للرسم الناقص . ما يخص لأقسام التعريف . شروط التعريف . مساواته للعرف . وضوحه عن المعرف . عدم اشتماله على المعرف . خلوه من المجازات . اقتباس مطلق من المنطق ولتون فى بيان حقيقة التعريف وذكر أول من نبه الى ضرورته لتحديد معانى الأشياء .

التقسيم :

تقسيم الكلى الى جزئياته وتقسيم الكل الى أجزائه . شروط التقسيم . أمثلة للشرط الأول . أمثلة للشرط الثانى والثالث . نوعا القسمة المنطقية . أمثلة للقسمة الثنائية . القسمة التفصيلية . أمثلة للقسمة التفصيلية . جدول لبيان أقسام العلوم قسمة تفصيلية .

القضايا والأحكام :

القضية . القضية الحلية . القضية الشرطية المتصلة . القضية الشرطية المنفصلة . أقسام القضية الحلية . القضية الحلية الكلية . الحلية الجزئية . السور . سور الحلية الموجبة الكلية . سور الحلية السالبة الكلية . سور الحلية الموجبة الجزئية . سور الحلية السالبة الجزئية . القضية الشرطية المتصلة وأقسامها . الشرطية المتصلة المخصوصة والكلية والجزئية والمهملة . سور الشرطية المتصلة الموجبة الكلية والسالبة الكلية والموجبة الجزئية . القضية الشرطية المنفصلة وأقسامها . المنفصلة المخصوصة والكلية والجزئية والمهملة . سور أقسام الشرطية المنفصلة . ملخص لأقسام القضايا وسور كل قضية . الكم والكيف .

استغراق الموضوع والمحمول :

استغراق موضوع القضية م ك . استغراق طرفي القضية س ك . عدم استغراق طرفي القضية م ح . استغراق محمول القضية س ح . طرق كسب المطالب العلمية . أقسام الاستدلال . الاستدلال المباشر . الاستدلال القياسي . الاستنباط . حقيقة الاستدلال المباشر وأقسامه . مربع أرسطو في تقابل القضايا . التقابل بين م ك صادقة وبين باقي أقسام القضية الحلية . التقابل بين م ك كاذبة وبين باقي أقسام الحلية . التقابل بين س ك صادقة وبين باقي أقسام الحلية . التقابل بين س ك كاذبة وبين باقي أقسام الحلية . التقابل بين م ح صادقة وبين باقي أقسام الحلية . التقابل بين م ح كاذبة وبين باقي أقسام الحلية . التقابل بين س ح صادقة وبين باقي أقسام الحلية . التقابل بين س ح كاذبة وبين باقي أقسام الحلية . جدول لبيان أنواع التقابل وأحكام القضايا . تناقض القضايا الشرطية . تقيض الشرطية المتصلة م ك . تقيض الشرطية المتصلة س ك . تقيض الشرطية المتصلة م ح . تقيض الشرطية المتصلة س ح . تناقض القضايا الشرطية المنفصلة . تقيض الشرطية المنفصلة م ك . تقيض الشرطية المنفصلة م ح . تقيض الشرطية المنفصلة س ك . تقيض الشرطية المنفصلة س ح .

العكس وأنواعه :

معنى العكس . رموز العكس . أنواع العكس . ما لم يكتب فيه العرب من أنواع العكس . العكس المعدول المحمول . قاعدة العكس المعدول المحمول . العكس المستوي وحقيقته وشروطه . عكس القضية م ك عكسا مستويا . عكس القضية م ح عكسا مستويا .

عكس القضية من ك عكسا مستويا . العكس المعدول المحمول للعكس المستوي .
 عكس م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوي . عكس من ك عكسا معدول المحمول
 للعكس المستوي . عكس م ح عكسا معدول المحمول للعكس المستوي . عكس التقيض
 المخالف . قاعدة عكس التقيض المخالف . عكس م ك عكس تقيض مخالف . عكس
 من ك عكس تقيض مخالف . عكس من ح عكس تقيض مخالف . عكس التقيض الموافق .
 عكس القضية م ك عكس تقيض موافق . عكس القضية من ك عكس تقيض موافق .
 عكس القضية من ح عكس تقيض موافق . موازنة بين عكس القضايا عكسا مستويا
 وبين عكسها عكس تقيض . العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول .
 قاعدة العكس المعدول الموضوع . قاعدة العكس المعدول الموضوع والمحمول . ملخص
 لأقسام العكس بالرموز مع ذكر قاعدة كل نوع منه . تابع الملخص السابق . جدول لكل
 أقسام العكس وعكس كل قضية .

١٣٠

عكس القضايا الشرطية :

عكس الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول . عكس الشرطية المتصلة من ك عكسا معدول
 المحمول . عكس الشرطية المتصلة م ح عكسا معدول المحمول . عكس المتصلة من ح عكسا
 معدول المحمول . عكس المتصلة م ك عكسا مستويا . عكس المتصلة م ح عكسا مستويا .
 عكس المتصلة من ك عكسا مستويا . عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس
 المستوي . عكس المتصلة من ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوي . عكس المتصلة م ح
 عكسا معدول المحمول للعكس المستوي . عكس المتصلة م ك عكس تقيض مخالف .
 عكس المتصلة من ك عكس تقيض مخالف . عكس المتصلة من ح عكس تقيض مخالف .
 عكس المتصلة م ك عكس تقيض موافق . عكس المتصلة من ك عكس تقيض موافق .
 عكس المتصلة من ح عكس تقيض موافق .

١٣٦

الاستدلال القياسي :

حقيقة الاستدلال القياسي . معنى القياسي . أجزاء القياسي . شروط القياس . الشرط الأول
 . الشرط الثاني والثالث من شروط القياس . الشرط الرابع من شروط القياس . الشرط
 الخامس والسادس من شروط القياس . أشكال القياس وضروبه . تقسيم كل شكل
 الى ستة عشر ضربا . الضروب المتبعة وغير المتبعة للشكل الأول . أمثلة الضروب المتبعة

صفحة

للشكل الأول . ضروب الشكل الثاني . أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثاني . أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثالث . ضروب الشكل الرابع . أمثلة الضروب المنتجة للشكل الرابع . أنواع القياس . القياس الاقتراني الشرطي . أقسام القياس الاقتراني الشرطي وأشكاله . القياس الاستثنائي . القياس الاستثنائي الاتصالي وما يتركب منه والمنتج وغير المنتج من صوره . القياس الاستثنائي الاتصالي وصوره . القياس المشكل . حقيقة القياس المشكل . صور القياس المشكل . نقض القياس المشكل . القياس المضمر . صور الحذف في القياس المضمر . القياس المركب وأقسامه .

الاستنباط :

١٦٩

موازنة بين نتائج الاستدلال القياسي وبين الاستنباط مع التمثيل . حقيقة الاستنباط بالأمثلة . الاستقراء والاستنباط الاستقرائي . اقتباس من جفوتز . اقتباس من كريتون . وآخر من ولتون . اقتباس من البصائر . اقتباس من رسائل إخوان الصفا . تدوين قواعد الاستنباط . اقتباس من ولتون . طرق الاستنباط ومراحلها الفكرية . مرحلة الملاحظة . حقيقة الملاحظة . اقتباس من جفوتز في بيان أهمية الملاحظة . عروض الخطأ في الملاحظة . نوعا الخطأ في الملاحظة . الآلات العلمية . التجربة . الفرق بينها وبين الملاحظة . اقتباس من جفوتز في الموازنة بين الملاحظة والتجربة . اقتباس من مل . شروط الملاحظة والتجربة .

مرحلة الافتراض :

٢٠٤

معنى الفرض . أمثلة للفروض من الحياة العملية . ارشيدس وقانونه . منشأ الفروض . توقف الرقي العلمي على الفروض . البرهنة على الفروض . اختراع البارومتر . اكتشاف غاز الأرجون . اقتباس من جفوتز في الفرض وإثباته . الأمثلة المعينة أو الأدلة المرجحة .

الاتصال العلّي والاتفاق بين الظواهر الطبيعية .

٢١٨

التعليل وقوانين الاستنباط :

٢٢٠

قانون التعليل . قانون الدوران . اقتباس من فولر في معنى العلة . اقتباس من ريد . اقتباس من جفوتز . قوانين الاستنباط . قانون الاتفاق في حالة واحدة . أمثلة على قانون الاتفاق في حالة واحدة . قانون الاختلاف في حالة واحدة . أمثلة على

قانون الاختلاف في حالة واحدة . قانون الجمع بين حالى الاتفاق والاختلاف .
مثال على قانون الجمع بين حالى الاتفاق والاختلاف . قانون التغير النسبي . أمثلة على
قانون التغير النسبي . قانون البواقي . أمثلة على قانون البواقي . قوانين الاستنباط
والبرهان الإينى واللى .

التمثيل : ٣٤٦

حقيقة التمثيل . موازنة بين التمثيل وأنواع الاستدلال الأخرى . اقتباس من ولتون على التمثيل .
اقتباس آخر من جفونز . آخر من كريتون .

إثبات الفروض بأدلة احتمال : ٣٥٤

دليل قرائن الأحوال . الدليل الثقلى . الدليل الثقلى فى العلوم المختلفة . الدليل الثقلى
فى التاريخ . المرجع الشفهى . المرجع الكتابى . الدليل الثقلى فى علم طبقات الأرض .

تمارين على المواضيع السابقة . ٣٦٤

إصلاح خطأ . ٣٩١

الجزء الأول

—

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله الذى جعل العلم هو القوة المدبرة لنظم الاجتماع ، والصلاة والسلام على خيرة خلقه الذين رفعوا لواء الحق فى كل البقاع .

وبعد فقد أخذ الشرق يستيقظ من سباته العقلى ، ويدرك ضرورة جعل جهاده فى الحياة مبنيًا على أساس علمى ، فحذا حذو الغرب فى العناية بدراسة العلوم الطبيعية والعقلية ليكون قادرا على تنازعه البقاء بطرق سلمية .

ولما كانت مصر الناهضة مجتدة فى رفع مستوى التعليم بلغة أبنائها البررة ، وكان علم المنطق — لا كما هو مدون باللغة العربية بل كما يدرس اليوم فى جامعات الغرب — من العلوم التى أدخلت فى مناهج بعض المدارس العالية ، وليس فيه مؤلف جامع باللغة العربية ، قد مست الحاجة الى تأليف هذا الكتاب الذى هو مجموع المحاضرات التى ألقيتها فى مدرسة المعلمين العليا طبق منهاج عامى ١٩٢٥ و ١٩٢٦ باللغة العربية لأول مرة فى تاريخ تدريس علم المنطق بتلك المدرسة . وقد سميته باسم ” علم المنطق الحديث “ للأسباب الآتية :

(١) احتوائه على القسم الحديث المعروف بالمنطق الاستنباطى (Inductive Logic) الذى قد ألف فيه منطقة الغرب كتبًا خاصة لعظيم فائدته فى وضع العلوم الحديثة ، وبيان الطرق التى يجب اتباعها فى كسب العلم الصحيح ونبذ الخرافات الضارة .

(٢) كتابة علم المنطق القديم الذى وضعه أرسطو ، وهو المعروف بالمنطق الاستدلالي (Deductive Logic) بأسلوب جديد سهل ، وشرح كل موضوعاته التى يمكن الانتفاع بها عمليا مع التمثيل لها بأمثلة مبتكرة .

(٣) اشتماله على موضوعات جديدة ذات اتصال بالمنطق القديم هي من أبحاث منطقة الغرب الحديثين ولم يكتب فيها منطقة العرب شيئاً .

هذا وإنى أرجو ممن تعينهم قراءة هذا الكتاب ، ويهمهم الاطلاع على ما يفهمه الغربيون من علم المنطق أن يتفضلوا بابداء ما يعن لهم من الملاحظات على الأسلوب والاصطلاحات الجديدة ، وما عساه يقع فيه من الخطأ .

وأضرع الى الله سبحانه وتعالى أن يكثر من عدد المؤلفين في هذا العلم ، حتى يتسنى لطلبة مدارسنا العالية التوسع في البحث ، وتربى عندهم ملكة الفهم ، وحب الاطلاع ، وعادة الاعتماد على النفس ، والثبات على المبدأ .

وقياما بواجب الأمانة العلمية ، ومحافظة على حقوق المؤلفين قد عزوت كل قول لقائله عند الاقتباس من المؤلفات في علم المنطق ، سواء في ذلك المؤلفات الانجليزية والعربية .

وفي حالة اقتباس بعض القوانين العلمية من المؤلفات الانجليزية ، قد فضلت الجمع بين العبارة المقتبسة بنصها الانجائزى كما وضعها المؤلف وبين ترجمتى إياها بالعربية ، ليتسنى لمن يعرفون الانجليزية التحقق من صحة الترجمة أو عدم صحتها ما

١٤ أغسطس سنة ١٩٢٦ (٧ صفر سنة ١٣٤٥)

محمد حسنين عبد الرازق

تمهيد

٢

تاريخ تدوين علم المنطق قديما وحديثا

لم يتقدم العلم كثيرا عند الأمم الشرقية القديمة التي ابتداء بها تاريخ المدنية البشرية ، وذلك لعدم تدوين الطرق الصحيحة الموصلة لكسبه والمميزة للحق من الباطل ، ولتغلب الخرافات على عقول من عنوا بجمع تجارب الانسان وما وصل اليه سعيه واجتهاده في تسخير قوى الطبيعة لخدمته ، وتفسير ما كان يقع من الظواهر في بيئته . ولكن بعد وقوف اليونان على المدنية الشرقية القديمة بفتوحات الاسكندر المقدوني قد تغير الحال وأخذ البحث العلمى يتقدم . ولقد كان من أكبر عوامل تقدمه والسعى في التمييز بين الحق والباطل والخير والشر ، ظهور طائفة من المعلمين في أثينا عرفوا باسم ” السوفسطائيين ” أتوا اليها من بلاد أخرى ، وكان جل قصدهم تغيير نظم الحكومة اليونانية والقضاء على كل المعتقدات الدينية الضارة والاعتماد في كل ما يتعلق بسيرة الانسان على الفكر الذى اعتبروه مقياس كل شئ . ومن تعاليمهم أن الخير ما ظنه الانسان خيرا ، والشر ما ظنه شرا . وكذا الحكم فى الحق والباطل ، وقد أثر مذهب السوفسطائيين تأثيرا سيئا فى حياة اليونان فتنبه عدد من المفكرين الى خطر عواقبه ، وكان من هؤلاء سقراط وأفلاطون وتلميذه أرسطو .

أما سقراط فانه بدأ أبحاثه العلمية بشرح الغاية من تربية الانسان ، ووضع قاعدة هى أساس كل آرائه الفلسفية وهى ” إبدأ بمعرفة نفسك ” وأراد بذلك أن نفس الانسان هى جزئى من جزئيات النفس الكلية المدبرة لهذا الكون والتي لها صفات كاملة ، فتربية الانسان الحقيقية على رأيه هى تنمية قواه العقلية حتى يدرك بها صفات

النفس الكلية التي تشاهد آثارها في الكون ، ومن إدراك هذه الصفات تصدر بالضرورة كل أعمال الإنسان فاضلة ، وقد عبر سقراط عن هذا المعنى بقوله المشهور ” العلم فضيلة “ .

وقد سلك سقراط في تعليمه طريقة لم يسبقه إليها غيره ، وهي طريقة السؤال والجواب ، كانت عاداته السير في الطرق ومحادثة الناس ووضع أسئلة لهم ، ثم البرهنة على أن معلوماتهم ظنية ، ثم إقناعهم بالانتقال من نقطة إلى أخرى حتى يتضح لهم الحق . وقد عرفت طريقة الأسئلة والأجوبة التي وضعها سقراط باسم طريقة توليد المعاني .

وقد سئل هو مرة عن حرفته فقال : ” قبالة الذراري العقلية “ أي مساعدة العقل في فهم ما يصل إليه من طريق الحواس مساعدة تشبه قبل القابلة للولود .

وأما أفلاطون فسار في طريق أستاذه سقراط وشرح أبحاثه العلمية ، وبين في كتاب ” الجمهورية “ أن الغاية من الحياة هي خدمة المجتمع البشري التي بها تتحقق سعادة الأفراد ، وأن هذه الغاية تتحقق بالعلم الصحيح ، وأن العلم هو الفضيلة ، ولكنه فاق أستاذه في شرح قوى النفس وتحليل أعمالها (راجع تفصيل ذلك في كتاب الأخلاق لابن مسكويه) .

ولكن الفضل الأكبر في تجميع الجهود العقلية التي اشتغل بها سقراط وأفلاطون وغيرهما يرجع إلى أرسطو الذي لم تكن الغاية من أبحاثه دحض مذهب السوفسطائيين وإصلاح الشعب اليوناني بل تربية الإنسان وبيان ما به يبلغ حد كماله .

لم يقف به البحث في نفس الإنسان عند شرح قواها وفضائلها ووزائلها من الوجهة الخلقية ووضع أساس علم الأخلاق ، بل قد بلغ به نظره الثاقب وفكره الحاد إلى معرفة عناصر أخرى تتكون منها الحركات الفكرية ونشأة الحياة العقلية ، وإلى وضع اسم خاص يحدد معنى كل منها مثل الاحساس والادراك الحسي والذكر التخيل والإرادة وغير ذلك مما يعد أساساً صحيحاً لعلم النفس .

ثم من أبحاثه في قوى النفس وأعمال الفكر توصل الى وضع علم المنطق بقواعده.
المعروفة وقسمه الى ما يأتى :

(١) المقولات	The Categories
(٢) القياس	The Analytica Priora
(٣) البرهان	The Analytica Posteriora
(٤) الجدل	The Topica
(٥) المغالطات	The Sophistica Elenchi
(٦) الخطابة	The Rhetoric
(٧) الشعر	The Poetics

قال ابن خلدون في مقدمته مشيرا الى وضع علم المنطق ما يأتى :

[وتكلم فيه الأقدمون — أول ما تكلموا به جملا جملا ومتفرقا ، ولم تهذب
طرقه ولم تجمع مسائله حتى ظهر أرسطو في يونان فهذب مباحثه ورتب مسائله
وفصوله وجعله أول العلوم الحكيمية وفاتحتها ، ولذا يسمى المعلم الأول وكتابه
المختص بالمنطق يسمى ” النص “ وهو يشتمل على ثمانية كتب : أربعة منها
في صورة القياس ، وأربعة في مادته] .

بعد وفاة أرسطو في سنة ٣٢٢ قبل الميلاد ، كان الاشتغال بالعلوم العقلية قليلا
وخصوصا بعد ضياع استقلال بلاد اليونان وضمها الى الامبراطورية الرومانية واستمر
الحال على ذلك الى أن ظهر بورفيرى (Porphyry) (٢٣٢ — ٣٠٣ ميلادية)
وكتب مقدمة للمقولات وهى المعروفة الآن بالكليات الخمس وسماها ” ايساغوجى “ .

ثم ترجم العرب ضمن ما ترجموه الى اللغة العربية في صدر العصر العباسى ما ألف
في المنطق باليونانية واللاتينية ، وتناوله كثير منهم بالشرح والتفسير وألفوا فيه فيما بعد
كتبا خاصة ، وهى مشهورة معروفة تدرس فى الأزهر والمعاهد الدينية الاسلامية .

وقد اقتصر العرب فيما اشتغلوا فيه من البحث في هذا العلم على الأصول التي وضعها أرسطو ولم يزدوا عليها شيئاً يستحق الذكر واعتبروا قسم الاستنباط من لواحق القياس وأطلقوا عليه اسم الاستقراء .

أما منطقة الغرب فانهم بعد الاشتغال بالعلوم الحديثة أخذوا يدرسون طرق وضعها ويدركون فوائد الاعتماد على الملاحظة والتجارب العلمية في كسب الأحكام الكلية من الأحكام الجزئية ، وهي ما يبحث فيه علم المنطق الحديث الذي أصبح الآن علماً مستقلاً ألفت فيه المؤلفات المطولة .

يجب علينا قبل ترك هذا الملخص التاريخي لعلم المنطق أن نشير إلى المؤلفات العربية الحديثة التي جمعت بين القسم القديم منه وبين القسم الحديث مع ذكر ما رأيناه من الملاحظات عليها ، راجين من حضرات الباحثين التحقق من صحة ما نلاحظه بمراجعة ما سنذكر منها .

بالبحث الطويل لم نقف إلا على المؤلفات الآتية :

(١) علم المنطق — وهو الجزء الثامن من كتاب النقش في الحجر، تأليف الدكتور فنديك الذي طبع في سنة ١٨٨٩ ميلادية .

بالاطلاع على هذا المؤلف يعلم أن مؤلفه ترجم بعض صفحات من كتاب المنطقي جفوتز (Elementary Lessons in Logic) وهي لا تزيد على عشرين صفحة . وملاحظاتنا على هذا المؤلف هي :

(١) أن ما كتب في المنطق الحديث هو ترجمة حرفية من الأصل الانجليزي مع عدم عزوه إلى ذلك الأصل المتقدم الذكر .

(٢) استعمال ألفاظ جديدة كالمقايضة محل التمثيل ، والسبب محل العلة ، والمابجية محل الحادثة ، والحرص محل الانتباه ، والاتلاف محل تداعي المعاني مع عدم الحاجة إلى ذلك .

(٣) اهمال الكتابة في أهم موضوعات المنطق الحديث مثل قوانين الاستنباط وطرق وضع العلوم المختلفة .

(٢) ضوء المشرق في علم المنطق — تأليف ابراهيم الحوراني طبع في سنة ١٩١٤ قال المؤلف في مقدمة كتابه :

[وضمنته فوق منطق الأقدمين، منطق المحدثين المعول عليه في أوربا وأمريكا وغيرهما من البلاد التي نهجت نهجهما، ولا ريب في أن هذا الكتاب مما لم يسبق له نظير في العربية في بابه، وآخر ما ألف في هذا العلم في سوريا على ما علمت كتاب لكرنيليوس فنديك من سلسلة مؤلفات سماها "النقش في الحجر" وكلهم لم يتعدوا المنطق الأرسطوطاليسي] .

يشبه هذا المؤلف الكتاب السابق في أن ما خصص فيه للمنطق الحديث مختصر جدًا، وكل ما كتب فيه لا يزيد على ثلاثين صفحة من القطع الصغير، ومع ذلك فلمؤلفه الفضل في وضع بعض المصطلحات المنطقية في اللغة العربية لأول مرة .

(٣) تاريخ الفلسفة في المنطق وما بعد الطبيعة — وضعه بالانجليزية حضرة محمد بدر، وترجمه الى العربية حسن حسين .

لا أبدى شيئاً من الملاحظات على هذا الكتاب وأترك الحكم لحضرة القارئ العادل بعد اطلاعه على الأمثلة الآتية التي ذكرنا فيها الأصل الانجليزي وترجمته الى العربية والأصل العربي المصطلح عليه في المنطق . والأمثلة هي :

الأصل العربي	الترجمة	الأصل الانجليزي
القضايا	الفرضيات	Propositions.
المفهوم	التعاقب	Connotation.
الاستدلال	المطارحة	Immediate Infernce.
المباشر	الدقيقة	—
العكس	التحوير	Conversion.
القياس	المساجلة	Syllogism.
الاستقراء	الاقتراس	Induction.
قانون التغير النسبي	التناقض	Method of Concomitant Variation.

ولمساعدة حضرة القارئ في حكمه على قيمة هذا المؤلف مع رجائي إياه الاطلاع عليه أنقل له هنا العبارة الآتية من صفحتي ٣٤ و ٣٥ وهي :

الفرضيات (يقصد بها حضرة المترجم القضايا) .

الفرض المنطقي . مثال ذلك أن نقول : (S) هو (P) فهذا مناف للفروض الشرطية . والفرض الشرطي قسمان : موصولي وفصلي (S) هو (P) اذا كان (A) هو (B) فهو (C) موصولي — اذن (A) هو إما (B) أو (C) هذا فصلي . ولا تأخذ الفروض معناها المقصود موصولية كانت أو فصلية إلا اذا دلت على رواية وليس من خصائص الفروض الموصولية التأكيد — ان (A) هو (C) ولكن اذا كان (A) هو (B) فهو (C) وهنا تكون روايتها الصلة بين أن (A) هو (B أو C) وعلى ذلك تقيم لنا قانونا عاما .

اذا كان الرجل حرا فهو مسئول . وهنا لا بد من صلة التأكيد بين حرية الرجل ومسئوليته .

والفرض الوصلي أو السلبي — يؤكد أن (A) هو (B) أو (C) . فاذا لم يكن (A) هو (B) وجب أن يكون (C) .

(٤) محاضرات في المنطق — للأستاذ أحمد عبده خير الدين ، طبعت سنة ١٩٢٤ ميلادية . خصص فيها المؤلف أربع عشرة صفحة للبحث في المنطق الحديث ، واقتصر في بحثه على بعض موضوعاته :

وملاحظتنا على هذه المحاضرات هي ما يأتي :

(١) الاختصار المخل في الموضوعات التي تعرض لها المؤلف في المنطق القديم ونقلها من الانجليزية للعربية ، كموضوع القسمة المنطقية .

(٢) عدم التعرض لثلاثة أقسام من أقسام العكس التي هي من وضع منطقة الغرب الحديثين وهي :

(١) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى. Obverted Conversion.

(ب) العكس المعدول الموضوع. Inversion.

(ج) العكس المعدول الموضوع والمحمول. Obverted Inversion.

(٣) عدم ترتيب الموضوعات في المنطق القديم والحديث ترتيبا يساعد القارئ في دراستها .

(مثلا) أخر المؤلف موضوعات أقسام اللفظ والنسبة بين الكلين والمعقولات الأولى والثانية عن موضوعي التعريف والقسمة المنطقية في المنطق القديم . ثم قدم موضوعات العلة والمعلول والملاحظة والتجربة وقوانين الاستقراء على موضوع الفرض وأصله وأدلة اثباته .

وإني أخالف حضرة زميلي المؤلف فيما وضعه من الأسماء لقوانين الاستنباط الاستقرائي وفي الاصطلاحات المنطقية التي وضعها فيما كتب من موضوعات علم المنطق الحديث ، لأني علمت بالتجربة أثناء تدريسي هذه القوانين أن ما وضعته من الأسماء لقوانين الاستنباط ومن الاصطلاحات الأخرى أقرب إلى مدارك الطلبة من غيره . ولزميلي المحترم بعض العذر فيما يتعلق بمحاضراته في المنطق لأني أعلم أنه كلف تدريسيها في وقت قصير جدا ، ولأن اشتغاله بتنقيح ما ألف في التربية وقانون الصحة قد يكون سببا آخر في وقوع ما وقع .

(٥) علم المنطق — وهو الجزء الثالث من كتاب أصول الفلسفة تأليف

أمين واصف بك الذي طبع في سنة ١٩٢٦

يفوق هذا المؤلف ما سبق من المؤلفات التي تعرضت للمنطق الحديث في أنه ألمّ بمعظم موضوعاته ، ولكن لنا عليه الملاحظات الآتية :

(١) كتابة الموضوعات في المنطق القديم والحديث بإيجاز لا يمكن القارئ

المبتدئ من فهم مراد المؤلف ، وخصوصا في قسم المنطق الحديث .

(٢) عدم توضيح الموضوعات الموجزة بالأمثلة .

(٣) كثرة الأغلاط في التسمية الاصطلاحية . مثلاً في صفحة ١٨ عند الكلام على تقابل القضايا، سمي المؤلف القضيتين المتضادتين بالكيتين المختلفتين . والداخلتين تحت التضاد بالجزئيتين . والمتداخلتين بالمتخالفتين في الكم . ويكفى أن نلفت نظر القارئ الى صفحات ١٣ و ١٥ و ١٦ و ١٨ و ١٩ و ٢٦ و ٤٤ و ٤٦ و ٤٧ ، مما وقفنا عليه من الأغلاط ، وأيضاً الى الأخطاء المطبعية الواردة في صفحات ١٠ و ١٤ و ٢٣ و ٣٧ و ٣٩ و ٤٢ و ٤٤ .

هذا ما أمكنني الوقوف عليه من الملاحظات على المؤلفات السالفة الذكر التي وصلت الى علمي .

واني أسر كثيراً لو تفضل بعض محبي إحقاق الحق وأرشدني الى ما قد أكون وقعت فيه من الخطأ في هذا المجهود الحقير .

مقدمة

في نشأة الحياة العقلية وتربية الانسان ووسائلها والغاية منها

الانسان هو الحيوان الفذ الذي له قدرة على الانتفاع بتجاربه الماضية والاستعداد بالتربية والتعليم في عهد طفولته للقيام بما يكلف من الواجبات الدينية والاجتماعية في حياته الدنيا . ولاعداد الانسان للقيام بهذه الواجبات خير قيام يجب تربيته تربية جسمية وخلقية ووجدانية وفكرية، ولكل نوع من هذه الأنواع الأربعة وسيلة وغاية .

(١) فالوسيلة لتحقيق التربية الجسمية هي دراسة العلوم الباقحة في تركيب الكائنات العضوية وأجهزتها وما يقوم به كل جهاز من العمل وما يحتاج اليه من الأغذية وذلك كعلم الحياة وعلم الأجسام .

والغاية من التربية الجسمية هي سلامة الجسم وحفظه من عوادي الطبيعة ووقايته من الأمراض ليكون صالحا للقيام بأوامر العقل .

(٢) والوسيلة لتحقيق التربية الخلقية هي دراسة الاستعدادات الوراثية والأمزجة والغرائز وتكوين العادات في الأطفال من أول نشأتهم ثم تهذيبها وتغذيتها بدراسة العلوم الارادية كالتاريخ والقوانين المنزلة والوضعية .

والغاية من التربية الخلقية هي ارادة الخير والبعد عن الشر .

(٣) والوسيلة لتحقيق التربية الوجدانية، هي دراسة العلوم التي تبحث في كل ما ينمي قوة الوجدان في الانسان، كعلم الرسم والتصوير والموسيقى وأدب اللغة .

والغاية من التربية الوجدانية، هي السرور بجمال الأشياء، سواء كانت من عمل الخالق سبحانه وتعالى، أو من عمل المخلوق .

والوسيلة لتحقيق التربية الفكرية، هي دراسة العلوم العقلية كالرياضة بفروعها والعلوم الطبيعية العضوية، كعلم النبات والحيوان، وغير العضوية كالطبيعة والكيمياء والفلك .

والغاية من التربية الفكرية، هي إدراك الحق واتباعه والبعد عن الباطل وعن الاعتقاد في الخرافات . فالخير والجمال والحق هي الغايات التي قد سعى الانسان ولا يزال يسعى وراء تحقيقها، ووسائلها هي العلوم السالفة الذكر والتي هي آثار لقوى العقل الثلاث الارادة والوجدان والفكر .

ولما كان الانسان يولد وليس عنده شيء من العلم (بالفعل لا بالقوة) بنفسه أو بغيره (إلا أنه يكون مزودا بغرائز النوع البشرى وبما ورثه من أبويه العقلية والخلقية) . وجب لتوصيل العلم الى نفسه ولاظهار آثار مواهبه واستعداداته الفطرى أن يكون لديه من الآلات ما يستعد به لذلك ، فمنح الحواس الخمس التي من خصائصها أنها متى تعلق بمدرَكاتها تأثرت بها واتفعلت عنها ، وعند ذلك ينقل قسم من المجموع العصبى آثار تلك الانفعالات الى المخ الذى هو مركز العقل ، فيعلم الانسان ويدرك .

والحواس الخمس التي يصل الانسان بها الى العلم فى مرتبته الأولى أى إدراك الجزئيات وهى :

البصر، والسمع، واللمس، والشم، والذوق . ولكل منها مدرَكات خاصة :

(١) حاسة البصر — مهياة لادراك المبصرات كالنور والظلمة، وأجسام الأشياء وأشكالها وأوضاعها وأبعادها وحركتها وسكونها .

(٢) وحاسة السمع — معدة لادراك المسموعات، وهى الأصوات الطبيعية والحيوانية، منطقية كانت أو غير منطقية .

(٣) وحاسة اللمس — معدة لادراك الملموسات كالحرارة والبرودة واليبوسة والرطوبة والخشونة واللين والخفة والثقيل .

(٤) وحاسة الشم — تدرك بها الروائح طيبة كانت أو غير طيبة .

(٥) وحاسة الذوق — تدرك بها الحلاوة والمرارة والحاموضة والملوحة ونحوها .

ومن هذه المدركات تبدئ نشأة القوى العقلية في الانسان ويمتد ابتداء الحواس الخمس في عملها الخاص بها ووصول آثار انفعالاتها بالمؤثرات المادية الى المخ تحدث أول ظاهرة نفسية في حياة الطفل تعرف في اصطلاح علماء النفس باسم الاحساس ولتوضيح ذلك بالأمثلة نقول :

بعد ولادة الطفل يلمس جسمه أجساما أخرى تحدث عنده انفعالات في أعصاب حاسة اللمس ، وتنتقل هذه الانفعالات الى المخ وينشأ منها احساس لمسى .

ويذوق طعام غذائه فيحس إحساسا ذوقيا .

ويرى وجه أمه فيحس إحساسا بصريا .

ويسمع صوتها فيحس إحساسا سمعيا .

وفي هذا العهد لا يميز الطفل بين إحساس وآخر كما لا يفهم معنى ما يحس بحواسه الخمس ولكن بعد مضي الزمن الكافي الذي يختلف باختلاف الاستعداد الفطري والصفات الوراثية يبدأ في فهم ما يحسه وفي التمييز بين إحساس وآخر فيميز إحساس البصر من إحساس السمع ويميز هذا من إحساس اللمس أو الشم أو الذوق ، أي أنه يميز بين أجناس الاحساسات ، وكذا بين الأنواع الداخلة تحت كل جنس منها كالتمييز بين الأشكال والحجوم والألوان التي مصدرها حاسة البصر ، والتمييز بين الأصوات المنطقية وغيرها التي مصدرها حاسة السمع وكذا الحال في تمييزه بين الملموسات الناعمة والخشنة بحاسة اللمس والمشمومات الطيبة والكريهة بحاسة الشم والمذوقات الحلوة والمرّة بحاسة الذوق .

وعند ابتداء التمييز بين أجناس الاحساسات وأنواعها، ينتقل عقل الطفل من دور القوة الى دور الفعل، وبهذا الانتقال تحدث الظاهرة النفسية الثانية، وهي (الادراك الحسى) فاذا اقتدر الطفل على التمييز بين تفاحة وبرقالة مثلا بعد أن رأى وذاق وشم ولمس كثيرا من جزئيات هذين النوعين من الفاكهة ووصل الى مخه إحساسات كافية للتمييز بينهما صح الحكم عليه بأنه قد ابتدأت عنده قوة الادراك الحسى . ومن هذا يتضح الفرق بين هاتين الظاهرتين العقليتين اللتين منهما تنشأ الحياة الفكرية فى الانسان وتتربع المعلومات الكلية التى هى المعقولات .

القوى الناشئة عن قوى الاحساس والادراك الحسى

ليست حياة الانسان العقلية مقصورة على كسب الاحساسات من طريق الحواس الخمس والتمييز بينها جنسا ونوعا بل هناك قوى أخرى تنشأ وتنمو من قوى الاحساس والادراك الحسى امتاز بها الانسان عن باقى أنواع الحيوان وأصبح قابلا للتعلم والاستفادة من تجاربه الماضية وقادرا على اعداد المعدات لحياته وحياة غيره فى المستقبل بتوقع المعقولات بعد إدراك علمها واستنباط النتائج بعد العلم بمقدماتها، وهذه القوى هى :

(١) الحافظة . وهى قوة تبقى الاحساسات والادراكات الحسية بعد زوال المؤثرات الخارجية فى الحواس .

(٢) الذاكرة . وهى قوة استحضار الاحساسات والادراكات الحسية لیتعلق بها الشعور عند الحاجة .

(٣) الادراك العقلى . ويراد به حركة الفكر فى المعانى الكلية بعد انتزاعها من المعانى الجزئية ثم الموازنة بينها من جهة الجنسية والنوعية للوصول الى حكم كلى عام .

(٤) الخيال أو التخيل . وهو التصرف فى المدركات الحسية والعقلية بقياس المجهول على المعلوم وتركيب صور لا يشترط فيها أن تتفق مع الواقع والحقيقة .

فالأحاساسات هي المواد الأولية التي تبنى منها القوى العقلية، وطرق كسب هذه المواد الأولية هي الحواس، فإذا فقدت إحدى هذه الحواس فقد من الاحساسات ما يدرك بها، فالأكمه ليس عنده إحساسات بصرية، والأصم ليس عنده إحساسات سمعية، وهكذا في الباقي .

ثم بقدر سلامة الحواس ودرجة الاحساسات في القوة والضعف يكون حال القوة الحافظة والذاكرة في الحفظ وسهولة التذكر .

وبقدر درجة الحفظ والذكر تكون قوة الادراك العقلي والقدرة على التصرف في المعاني والحقائق الكلية .

يتضح من هذا الكلام المجمال لنشأة الحياة العقلية أن هناك قوى خاصة لادراك اعراض المادة، وهي الحواس الخمس وأن آثار هذا الادراك تنتقل الى المخ وعند فهمها يطلق عليها اسم "الادراك الحسى" . وأن تكرار الادراك الحسى ينشأ عنه الادراك العقلي المكوّن لقوة الفكر .

علم المنطق وعلم النفس

العلم الباحث في نشأة القوى السابقة هو علم النفس إذ هو يشرح حقيقة الاحساس والادراك الحسى والعقلي من غير تعرض للمدركات الحسية والعقلية، من حيث كونها علما صحيحا مطابقا للواقع أو غير مطابق له .

والعلم الذي يبحث في المدركات الحسية والعقلية ويبين طرق كسب المعقولات من المحسوسات والكمليات من الجزئيات هو علم المنطق لأنه يوضح المعلومات التصورية والتصديقية، ويبين شروط الحدود والتعريفات وطرق الاستدلال والاستنباط، ويبين المغالطات وأنواعها، وطرق تجنب الوقوع في الخطأ الفكرى ولكونه يبحث في طرق كسب العلم الصحيح المطابق للواقع من حيث هو سمي معيار العلوم وعلم الميزان وعلم العلوم .

وقد عرفوه بتعاريف قديمة وحديثة نذكر بعضها هنا :

(١) هو الصناعة النظرية التي تعرفنا أنه من أى الصور والمواد يكون الحد الصحيح الذى يسمى بالحقيقة حذاً ، والقياس الصحيح الذى يسمى بالحقيقة برهاناً (ابن سينا) .

(٢) هو قانون صناعى خاص للذهن عن الزلل مميز لصواب الرأى عن الخطأ فى العقائد بحيث تتوافق العقول السليمة على صحته (البصائر النصيرية) .

(٣) هو آلة قانونية تعصم مرادها الذهن عن الخطأ فى الفكر .

(٤) هو العلم الباحث فى عمليات الفكر الموصلة الى الحق (T. S. Mill) .

(٥) هو علم قوانين الفكر .

(٦) هو علم الاستدلال والاستنباط .

والمراد بالحد الصحيح الوارد فى عبارة ابن سينا التعريف الجامع المانع وذلك كتعريف :

(١) متوازي الأضلاع مثلاً بأنه سطح مستوٍ محوط بأربعة خطوط مستقيمة ، كل اثنين متقابلين منها متوازيان .

(٢) أو المادة بأنها كل ما يشغل قدراً من الفراغ .

(٣) أو الإنسان بأنه حيوان مفكر .

والمراد بالبرهان القياس المنطقي المستوفى لشروط الانتاج الذى هو قول مركب متى سلم لزم عنه لذاته قول آخر يعرف بالمطلب العلمى أو النتيجة نحو :

(١) كل جاهل متردد ولا واحد من المترددين موثوق به ، فهذا قول مركب من جملتين (قضيتين) فى عرف المنطقة كما سيأتى) اذا سلم لزم عنه قول آخر هو (لا واحد من الجهلاء موثوق به) .

(٢) بعض الأمم متأخر في المدنية ، لا متعلم من الأمم متأخر في المدنية . .
فهذا أيضا قول مركب من قضيتين اذا صدقتا لزم عنهما صدق قضية أخرى وهي .
ليس بعض الأمم متعلما .

(٣) اذا كان التعليم إجباريا في أمة كان الاعتقاد في الخرافات نادرا ، وكلما
كان الاعتقاد في الخرافات نادرا كان الرقي ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا . فان هذا
قول مركب من قضيتين اذا سلمتا لزم عنهما لذاتهما قضية ثالثة . وهي : اذا كان
التعليم إجباريا في أمة كان الرقي ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا .

(٤) كلما كان الانسان مصريا فهو أفريقي ، وكل أفريقي فهو إما من الجنس
الأبيض وإما من الجنس الأسود .

فان هذا قول مكوّن من قضيتين اذا سلمتا لزم عنهما صدق القضية القائلة :
كلما كان الانسان مصريا فهو إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .
ويعرف القسم الذي يبحث في الحدود والتعاريف والأقيسة وشروط الانتاج
بالاستدلال (Deduction) . وهو الذي اعتنى به مؤلفو العرب بعد أن نقل علم
المنطق الى اللغة العربية في أوائل العصر العباسي .

وأما القسم الآخر الذي أطلق عليه العرب اسم "الاستقراء" وعدّوه من لواحق
القياس ، والذي سنطلق عليه من الآن اسم "الاستنباط" (Induction) . فهو
الذي يبحث في كسب القوانين العلمية العامة التي تتركب منها مقدمات القياس ،
ويبين مراتب الوصول اليها من ملاحظة وتجربة وفرض كما سيأتي ذلك مفصلا
في محله .

وهذا القسم من المنطق حديث قد ابتدأ التأليف فيه مع الاشتغال بالعلوم
الطبيعية الحديثة ، ولأهميته ألف فيه منطقة الغرب الحديثون كتباً خاصة .

فوائد دراسة علم المنطق

للمنطق كباقي العلوم العقلية فوائد تهذيبية وأخرى عملية ، فالتهذيبية هي تربية أهم مظاهر العقل الثلاث ، وهي قوة الفكر وتمييزها بالتمرين ومزاولة البحث في طرق الاستدلال والاستنباط والعلم بمواطن الزلل والخطأ في الأحكام العقلية ومعرفة أنواع المغالطات التي يستخدمها المضللون في محاوراتهم ومناقشاتهم .

والغاية من دراسته كسب العلم الصحيح بتحليل الطرق التي سلكها النوع البشري في فهم الظواهر الطبيعية وتسخيرها لخدمته ، ودراسته ضرورية لمن يتولى حرفة التعليم ، لأنه يساعد المعلم في سلوكه نفس الطرق التي سلكها العقل البشري والتدرج من مرتبة الإدراك الحسى والعقل إلى مرتبة إدراك القوانين العلمية وما بين العلوم المختلفة من الصلات والروابط لأن من يعلم الطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح يكون بلا شك أقدر على ارشاد غيره إليها ممن لا يعلمها ، ولأن تكوين عادة التفكير على وجه صحيح خير عدة للإنسان في حل مشكلات الحياة .

فدراسة المنطق مفيدة من جهتين : جهة إيجابية ، وجهة سلبية ، لأن الوقوف على الطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح يتضمن إدراك مواطن الزلل والخطأ في الاستدلال والاستنباط .

ليست الغاية من دراسة علم المنطق مجرد العلم بموضوعاته والنجاح في الامتحانات المدرسية ، كما يفهم كثير من دارسيه في المعاهد العلمية المصرية . وإنما الغاية هي التفكير الصحيح والعمل بمقتضاه في كل الأعمال الحيوية بوضع كل شيء في محله ، وعمل كل شيء في وقته كما يفهمه الغربيون .

وفائدة دراسته ليست مقصورة على تكوين العادات العقلية لأن البيئة التي يعيش فيها الإنسان والتي يجب عليه أن يفهم فوائدها ومضارها اجتماعية وخلقية كما هي أيضا طبيعية فتجاربها الأولى مكتسبة من علاقته بغيره من بني جنسه كما هي

مكتسبة من عالم الجماد والنبات والحيوان ، فكما أنه من الواجب أن تكون معلوماته المكتسبة من عالم الجماد والنبات والحيوان صحيحة مطابقة للواقع وليست خرافية كذلك من الواجب أن يدرك أن في المجتمع البشرى الذى هو عضو فيه قوانين دينية ووضعية تحدد حقوق وواجبات كل فرد وتجب ملاحظاتها فى المعاملات لتحقيق سعادة الكل .

فليس من المنطق أن تحافظ على واجباتك الدينية ثم تعمل ما فيه إيذاء الناس ، وأن تدعى أنك وطنى حر وتحون مواطنيك ، وأن تصرف أكثر من دخلك وتنتظر أن تكون سعيدا ، وأن تتأخر عن عملك وتعتذر لرئيسك .

وليس من المنطق تعليم لغة أجنبية لتلاميذ المدارس الابتدائية ووضع معاهد التعليم فى جهات قريبة من التهويش والضوضاء وحشر مناهج التعليم بمواد كثيرة تضطر المتعلمين الى الاستظهار وعدم الفهم .

وسنختم هذا الموضوع باقتباس بعض ما جاء فى المؤلفات المنطقية لبيان فوائد علم المنطق والغاية من دراسته .

جاء فى الرسالة العاشرة من رسائل اخوان الصفا ما يأتى :

[ولما كانت البراهين على صحة الدعاوى التى فى أمور الدنيا لا تكون إلا بالشهود والعقود والصكوك صارت البراهين أيضا على صحة الدعاوى فى أمور الديانات والمذاهب والعلوم لا تكون إلا بالاستشهاد بما فى الكتب الإلهية والاختبار عن أصحاب الشرائع وإجماع الخصوم أو شهادة العقول والقياس الصحيح الذى هو ميزان الحق .

ولما كان اختلاف الناس بالحزر والتخمين فى مقادير الأشياء الموزونة والمكيلة قد دعاهم الى وضع الموازين والمكاييل ليرفع الخلف عند الحزر ، كذلك اختلاف العلماء فى الحكم بالحزر والتخمين على الأمور الغائبة عن الحواس قد دعاهم الى وضع القياسات ليرفع الخلف بها عند النظر .

ولما كانت صحة الوزن والكيل تحتاج الى شرائط من عيار السنجات وصحة المكيال والميزان وتقويم الكيل والوزن بها ، كذلك حكم القياسات التي يعرف بها الحق من الباطل ، والصواب من الخطأ ، والخير من الشر ، يحتاج الى شرائط ليصح بها الحكم وقد ذكر ذلك في كتب المنطق الفلسفي بشرح طويل .

وقال ابن سينا مبينا فائدة صناعة المنطق ما يأتي :

[ونسبها الى الروية ، نسبة النحو الى الكلام ، والعروض الى الشعر ؛ لكن الفطرة السليمة والذوق السليم ربما أغنيا عن تعلم النحو والعروض ، وليس شيء من الفطر الانسانية بمستغن في استعمال الروية عن التقدم باعداد هذه الآلة إلا أن يكون إنسانا مؤيدا من عند الله تعالى] .

وقال صاحب البصائر النصيرية ما يأتي :

[الانسان في مبدأ الفطرة خال عن تحقق الأشياء وقد أعطى آلات تعينه في ذلك ، وهي الحواس الظاهرة والباطنة ، فاذا أحس بأمور جزئية تنبه لمشاركات بينها ومباينات ينتزع منها عقائد أولية صادقة لا يرتاب فيها عاقل ولا تزول بوجه ما . مثل إن الكل أعظم من الجزء ، وأن الأشياء المساوية لشيء واحد بعينه متساوية ، وأن الجسم الواحد لا يكون في مكانين في آن واحد . وقد يتردد في أمور بعد ادراك المحسات وانتزاع القضايا منها وقد لا يجد الى الحكم الجزم في بعضها سبيلا وقد يجزم في بعضها بتصرف في هذه القضايا وتوصل منها اليه وهذا التصرف قد يكون تارة على وجه الصواب وتارة على وجه الخطأ ولا يشذ عن حكمتنا هذا إلا من أيد بحدس صائب وقوة إلهية تراه الأشياء كما هي وتغنيه عن الفكر .

فاذا اتسمت الاعتقادات الحاصلة للاكثر في مبدأ الأمر الى حق وباطل وتصرفاتهم فيها الى صحيح وفاسد دعت الحاجة الى اعداد قانون صناعي عاصم للذهن عن الزلل ، مميز لصواب الرأي عن الخطأ في العقائد ، بحيث تتوافق العقول السليمة على صحته ، وهذا هو المنطق .

وانما احتيج الى تمييز الصواب عن الخطأ في العقائد للتوصل بها الى السعادة الأبدية، لأن سعادة الانسان من حيث هو انسان عاقل في أن يعلم الخير والحق . أما الحق فلذاته ، وأما الخير فللمعمل به ، وقد تواترت شهادة العقول والشرائع على أن الوصول الى السعادة الأبدية بهما .

واذا كان نيل السعادة موقوفا على معرفة الحق والخير . والروية الانسانية قد يعتريها الزيغ والعدول عن نهج السداد في السلوك الفكرى على الأكثر فربما اعتقدت غير الحق حقا ، وما ليس بخير خيرا واستمرت على اعتقادها فخرم صاحبها السعادة الأبدية لما فاتته من درك الحق والخير والتمييز بينهما وبين الباطل والشر وتخلف عن نيل النعيم الدائم في جوار رب العالمين .

فاذا لا بد لطالب النجاة من الهدى الى وجه التمييز بين الحق والباطل ، والخير والشر، والطريق اليه بمعرفة القانون الصناعى الذى يقيه الغلط في صواب النظر .

فقصارى المنطق أن يعرفنا المعلومات المناسبة لمطلوب مطلوب ، وهيئة تأليفها المؤدية اليه ، وأنواع الخلل الواقع فيها فيحصل لنا العلم بالحد الحقيقى الذى يفيد تصور ماهية الشيء ، وبالشبيه به القريب منه الذى يسمى رسما ، والفاسد الذى لا فائدة في معرفته إلا اجتنابه .

وكذا يحصل علمنا بالقياس البرهانى الذى يفيد التصديق الحقيقى بالشيء ، وبالقريب منه الذى يسمى قياسا جدليا ، والبعيد عنه الذى يسمى خطايا ، والفاسد الذى يسمى مغالطيا ونعرف ذلك لكى يجتنب [.

وقال العلامة ابن خلدون في هذا الموضوع ما نصه :

[فصار سعى الفكر فى تحصيل المطلوبات :

إما بأن تجمع تلك الكليات بعضها الى بعض على جهة التأليف فتحصل صورة فى الذهن كلية منطبقة على أفراد فى الخارج فتكون تلك الصورة الذهنية مفيدة فى معرفة ماهية تلك الأشخاص .

وإما بأن يحكم بأمر على أمر مثبت له ويكون ذلك تصديقا وغايته في الحقيقة راجعة الى التصور لأن فائدة ذلك اذا حصل إنما هي معرفة حقائق الأشياء التي هي مقتضى العلم . وهذا السعى من الفكر قد يكون بطريق صحيح وقد يكون بطريق فاسد ، فاقضى ذلك تمييز الطريق الذي يسعى به الفكر في تحصيل المطالب العلمية يميز فيها الصحيح من الفاسد ، فكان ذلك قانون المنطق] .

وقال الأستاذ ولتون في بعض مؤلفاته المنطقية مبينا فائدة علم المنطق والغاية منه ما ترجمته :

[فالغاية من المنطق حينئذ هي معرفة قوانين الاستدلال الصحيح وحقيقته ، والاستدلال الصحيح هو الموصل للعلم الصحيح ، ومن هذه الجهة تتحقق فائدة علم المنطق .

إن من لا يدرس هذا العلم لا يكون قادرا على فحص الشروط الضرورية لصحة الاستدلال .

كم من رجل يصل الى نتائج ولكن ليس في قدرته اقامة الأدلة القوية على ما وصل اليه ، وفي حالة صحة أحكامه يكون ذا بصيرة لا مفكرا ، فاهما العلل الحقيقية وارتباط الأشياء بعضها ببعض فهو عرضة للخطأ في أحكامه .

العقل المنطقي أبطأ في الحكم لكنه أقرب الى الصواب ، ودراسة المنطق تساعد في تكوين العقل المنطقي وان كانت لا تضمن إبلاغه حد كماله وبايضاح القوانين التي يبني عليها الاستدلال يساعد المنطق في كسب المعلومات الصحيحة لأن هذه القوانين تكون مقياسا للصحة والخطأ] .

مما تقدم من الشرح والاقتباسات تتضح فوائد علم المنطق العلمية والعملية ويظهر جليا أن دراسة هذا العلم توصل الى معرفة الحق والخير الذين عليهما تتوقف سعادة الدارين .

العلم وحقيقته

العلم الذى يبحث المنطق فى الطرق الموصلة لما هو صحيح منه هو الصورة المحسوسة أو المعقولة، أى المدركة إدراكا حسيا أو عقليا على جهة اليقين أو الظن، سواء كانت مطابقة للواقع أو غير مطابقة له .

مثلا ادراكى بحاسة البصر سقوط هذا القلم على الأرض، علم مطابق للواقع .
وادراكى أن كل جسم منجذب نحو الأرض، علم مطابق للواقع، غير أن الفرق بين هذين الادراكين هو أن متعلق الأول جزئى ومتعلق الثانى كلى .

وإذا رأيت شبحا على بعد واعتقدت أنه انسان وهو فى الحقيقة ليس بانسان كان ذلك إدراكا حسيا غير مطابق للواقع .

وإذا اعتقدت الآن كما كان المعتقد فى الماضى أن كل الكواكب تدور حول الأرض كان اعتقادى ادراكا عقليا غير مطابق للواقع .

يطلق على المدرك ادراكا حسيا أو عقليا فى حالة مطابقته الواقع اسم الحق والصدق .

أما المدرك الذى لا يطابق الواقع فيطلق عليه اسم الباطل أو الكذب .
من المدركات اليقينية المطابقة للواقع نشأت ودونت العلوم التى لا تخرج عن كونها فكرية أو وجدانية أو ارادية لأنها نتائج استخدام قوى العقل الثلاث التى هى قوة الفكر وقوة الوجدان وقوة الإرادة .

ومن المدركات التى لا تطابق الواقع نشأت الاعتقادات الباطلة والخرافات الضارة .

أمثلة للعلم الصحيح

من ذلك ادراكنا أن سقوط أشعة الشمس على سطح ماء البحر يغير كية منه ترتفع فى الهواء ثم تسوقها الرياح فوق سطح الأرض بعد أن تصبح سحبا وعند تكاثفها

لتزولها لدرجة حرارة معروفة تسقط أمطاراً تتخذ لها مجارى في الأرض المنخفضة تسمى أنهاراً .

ومن ذلك ادراكنا أن السنة الشمسية والفصول الأربعة والليل والنهار وما ينشأ عن كل هذه من الآثار في عالم الجماد والنبات والحيوان نتائج طبيعية لدوران الأرض حول الشمس وحول نفسها ولبعدها أو قربها من منبع الحرارة الكونية .

ومن ذلك ادراكنا لخواص المعادن التي من صهرها أمكن الإنسان أن يتخذ منها العدد والآلات لاستخدامها في كل ما يعود عليه بالنفع والفائدة .

ومن ذلك ادراكنا أن جسم الإنسان مكوّن من أجهزة لكل جهاز منها عمل خاص وأن قوة الفكر التي امتاز بها عن سائر أنواع الحيوان هي التي جعلت له السيطرة عليها وعلى غيرها من الكائنات الأخرى .

من مثل الأمثلة المتقدمة نشأت العلوم المختلفة التي منها توضع مناهج التعليم في كل أدواره والتي قد مضى عليها آلاف من السنين قبل أن تصل الى ما وصلت اليه الآن وقبل أن يحرر الإنسان نفسه من سيطرة الخرافات الضارة .

لم يهمل الإنسان منذ ابتدأت حياته على الأرض استخدام حواسه في ادراك ما في بيئته المادية من الفوائد والمضار ، ولم يقف فكره عن السعى في فهم علل الحوادث والظواهر الطبيعية ، غير أن خلقه جاهلاً حقائق الأشياء وخوفه من قوى الطبيعة في العصور الأولى من تاريخ المدنية قد حملاه على أن يعتقد أن علل الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية ليست من العالم المادى يمكن ادراكها وملاحظتها بل من عالم الأرواح لها حياة كحياته تسر وتغضب وتنفع وتضر ، ولذا عبد الكواكب والنار والحيوان وبني لها المعابد وقدم لها القرابين وضفى لها الضحايا واعتقد في السحر والعرافة والكهانة والتطبيب بالرقى والتمايم وغير ذلك من الخرافات الضارة التي أخذها اليونان والرومان عن الأمم الشرقية القديمة كالبابليين والآشوريين وقدماء المصريين والتي انتقلت بعدهم من أمة الى أخرى وزادت سيطرتها على عقول البشر في القرون الوسطى المظلمة وخصوصاً في أوروبا .

عوامل الاعتقاد في الخرافات وانتشارها

ليس من الصعب على الواقف على تاريخ تدوين العلوم ادراك عوامل الاعتقاد
فى الخرافات وانتشارها بين طبقات غير المتعلمين .

من أول وأعظم هذه العوامل الجهل بعلى الحوادث والظواهر الطبيعية ، يرى
العالم الحديث أن على الحوادث والظواهر الطبيعية المشاهدة آثارها فى كل زمان
ومكان هى من الأمور التى يمكن ادراكها بالفحص والتحليل والتركيب وعمل
التجارب للوقوف على ما لها من الصلات والروابط .

أما الجاهل فانه يرى أن على الحوادث والظواهر الكونية كالبرق والرعد
والزلازل هى كائنات من عالم الأرواح .

ومن أكبر العوامل المؤثرة فى ابقاء الخرافات الضاربة والاعتقادات الباطلة
وانتشارها حتى بين المتعلمين غريزة التقليد والميل الى العكوف على تقاليد الماضى
الباطل وعدم الرغبة فى تغيير الحاضر وذلك بالاعتماد على آراء العلماء وقبولها قضايا
مسلمة من غير إجهاد الفكر فى معرفة الأسباب والمسببات والمقدمات والنتائج التى
منها دونوا ما دونوا من الأحكام على الأشياء من أنها حق أو باطل خير أو شر جميلة
أو قبيحة .

وأنت لو ناقشت كثيرا ممن يرمون الكلام على عواهنه وطلبت منهم الدليل
والبرهان لوجدتهم يكتفون بذكر اسم بعض من نال شهرة فى الماضى من المؤلفين
أو العلماء .

وقد حفظ لنا التاريخ أمثلة كثيرة تدل على أن التقليد يعمى عن رؤية الحق
ويصم عن سماع الحجج والبراهين الواضحة .

من ذلك ما روى أن طالبا لفت نظر أستاذه الى استكشاف كلف الشمس
وقت اختراع التلسكوب فى أوائل القرن السابع عشر فكتب اليه الأستاذ ما يأتى :

”لا يمكن أن يكون على الشمس كلف لآني قرأت كتاب أرسطاطاليس مرتين من أوله الى آخره وهو قد قال انه لا كلف على الشمس فنظف منظارك واذا لم يكن ما رأيت عليه فيجب أن يكون على عينيك“ .

ولقد أثرا الجهل والتقليد يجعل السير في نشوء العلوم وتدوينها بطيئا واعتقاد صحة كثير مما قاله الأقدمون بخصوص حركات الكواكب وطبيعة الأشياء وخواصها . من ذلك الاعتقاد بأن الأرض هي مركز العالم ، وأن الشمس والكواكب الأخرى تدور حولها .

وقد ابتداء هذا الاعتقاد من زمن بطليموس القلوزي (١٣٨ م) صاحب كتاب ”المجسطى“ الذي قد جمع فيه كل ما دون قبله في علم الفلك ، وقد كان كتابه هذا المرجع الوحيد في هذا العلم من وقته الى أن ظهر في سنة ١٥٠٧ م كتاب كوبرنيكس الألماني ”دوران الكواكب السيارة“ وبرهن فيه على خطأ رأى بطليموس ، وأثبت أن الشمس هي المركز الثابت ، أن الأرض وغيرها من الكواكب تدور حولها . قبل ظهور كتاب كوبرنيكس اعتقد العلماء ومنهم فلكيو العرب صحة كتاب بطليموس واعتبروه حجة ومرجعا في علم الفلك .

قال الدكتور وليم درابر الأمريكي في صفحة ١٥٧ من كتابه ”التنازع بين الاعتقاد والعلم“ ما يأتي :

”ان الشهرة العظيمة التي اكتسبها بطليموس من تأليف كتاب جامع في حركات الكواكب قد استمرت نحو أربعة عشر قرنا أي من القرن الثاني الى السادس عشر“ . وقال ابن النديم (مات ٩٦٦ هـ) . صاحب كتاب ”الفهرست“ صفحة ٢٦٦ . ”لا يعرف كتاب ألف في علم من العلوم قديمها وحديثها فاشتمل على ذلك العلم وأحاط بأجزائه غير ثلاثة : كتاب ”المجسطى في علم الفلك وحركات النجوم“ وكتاب ”أرسطاطاليس في المنطق“ وكتاب ”سيبويه في النحو“ .

ومن الخطأ في الاعتقادات التي استمرت قرونا وآلافا من السنين الظن بأن الأرض منبسطة وليست كروية الشكل الى أن أثبت العرب نظريا ، وكولمبس وغيره عمليا كرويتها في أوائل القرن السادس عشر .

ومنها الاعتقاد بأن الماء والهواء من العناصر، وقد استمر هذا الاعتقاد قرونا الى أن استكشف الأستاذ كفنديش في سنة ١٧٦٦ غاز الايدروحين .
والأستاذ روثفورد في سنة ١٧٧٢ غاز النثروحين والأستاذ بريستلي ١٧٧٤
الأكسجين .

وبطل الاعتقاد السابق وحل محله العلم الصحيح من أن الماء والهواء مركبان من هذه الغازات بالنسبة المعروفة في علم الكيمياء .
وأمثلة الخرافات الضارة التي لا تخلو منها أمة من الأمم وخصوصا بين النساء كثيرة ظاهرة .

التصور والتصديق

ينقسم العلم — الذي تقدم أنه ادراك المجهول على جهة اليقين أو الظن ادراكا مطابقا للواقع أو غير مطابق له — الى تصور وتصديق؛ وذلك لأنه اذا روعى مجرد ادراك حقائق الأشياء جزئية كانت أو كلية (الجزئى هو ما يدل على معين كالمعارف السبعة ، والكلى هو ما يدل على غير معين كالنكرات) ، فانه يسمى تصورا وذلك كادراك معنى لفظ ”محمد“ وهو الذات المعينة المشخصة، وادراك معنى لفظ هذا مشارا به الى شىء معين .

وكادراك معنى لفظ انسان وحيوان وشجرة ونهر ومعدن وغيرها من الألفاظ الدالة على معان كلية .

أما اذا روعى ادراك الحكم على حقيقة من الحقائق الجزئية أو الكلية باثبات شىء لها أو نفيه عنها فان هذا الادراك يسمى تصديقا كأن يقال فى الحكم بالاثبات :

(١) على الحقائق الجزئية (المعارف) :

محمد ذو شجاعة أدبية — هذا الشهر واحد وثلاثون يوما — أخى يدرس الطب — الكتاب الذى معك فى علم المنطق .

(ب) على الحقائق الكلية (النكرات) :

كل انسان مفكر — بعض المعدن ذهب — كل نبات ينمو .

وكان يقال في الحكم بالنفي :

(أ) على الحقائق الجزئية :

ليس حسن سليم الجسم — ليس هذا القاموس ملكي — ليس عمرك

أكثر من عشرين سنة .

(ب) على الحقائق الكلية :

ليس كل انسان عالم — ليس كل حيوان يعيش في الماء — ما كل

معدن ذهب .

قوانين الفكر أو الضروريات

إن العلم سواء كان حقا أو باطلا يستلزم عامين لتحقيقه ، وهما الشيء المدرك الذى هو العالم بأجمعه ، والقوة المدركة وهى الفكر الذى امتاز به الانسان عن الحيوان . ومع أنه فى قدرتنا تمييز هذين العاملين للعلم ففصل أحدهما عن الآخر مستحيل ، لأن كل مدرك يكون مسبوقا فى تحقيقه بقوة صالحة للإدراك ، ولأن الإدراك لا يتعلق بالعدم المطلق كالهضم لا يكون إلا بالغذاء .

ان درجة وجود العالم فى حكم كل انسان هى درجة علمه به ، كل شيء لا يتعلق به العلم الانسانى أو الإلهى لا يكون موجودا ، فلا يصح حينئذ أن نعتبر الانسان وباقى العالم بأنهما شيئان مستقلان فى وجودهما لا علاقة لأحدهما بالآخر ، بل نحن مضطرون الى التسليم بأن العالم بكل أجزائه الشاملة للانسان هو متعلق العلم ، وبأن الانسان من بين سائر الموجودات هو الذى فى قدرته وحده بفضل قوته الفكرية أن يعلم كل ما يمكن علمه بهذه الموجودات . .

وبما كان الفكر يتبع فى كسب العلم طرقا معينة لا يصح شذوذه عنها ، أصبح من الممكن أن نتضامن العقول فى فهم العالم وتفسير ما يتألف منه وأن ينمو العلم نمواً يختلف فى السرعة والبطء باختلاف الأمم فى الاستعداد ودرجة البحث فى العصور المختلفة .

تعرف الطرق التى يسلكها العقل فى كسب العلم بقوانين الفكر أو بالضروريات . وقد سميت بقوانين الفكر لأنها تشبه فى تطبيقها والسير على مقتضاها فى كسب المعلومات والحكم عليها بأنها حق أو باطل القوانين الطبيعية الثابتة .

وسميت بالضروريات لأن كل ذى عقل سليم لا يسعه مخالفتها ومناقضته نفسه فى أى حكم من الأحكام .

فالتسليم بصحتها بداءة كالتسليم بأن $١ + ٢ + ٣ = ٦$

وأهم القوانين الفكرية المشار إليها ما يأتي :

(١) قانون الذاتية .

المراد بقانون الذاتية هو أن للأشياء حقائق ثابتة لا تتغير ما دامت موجودة ،
وصفات لازمة أو مفارقة أى خاصة أو عامة يصح الحكم بها على هذه الأشياء
ونسبها إليها مثلا :

(١) لأنواع الجماد حقائق ثابتة لا تتغير ما دامت في عالمها وصفات لازمة ،
أو مفارقة لكل نوع من هذه الأنواع .

فالماء والهواء والنار والجبال والرمال والمعادن أنواع لعالم الجماد تشترك كلها
في ذاتية واحدة تفصلها عن عالم النبات والحيوان وهي الجمادية أى عدم التغذية والنمو .
ولكل نوع منها مميزات لازمة له (كالسيل والشفوف والأحراق والصلابة)
بها يمتاز عن غيره من أنواع الجماد وصفات مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو من
عالم النبات والحيوان .

(ب) ولأنواع النبات حقائق ثابتة لا تتغير ما دامت نباتا وصفات لازمة
أو مشتركة ، فأشجار النخل والتوت والقطن والفاكهة ، أنواع لعالم النبات تشترك
جميعها في ذاتية واحدة بها تخرج عن عالم الجماد والحيوان وهي النمو من غير حس
وحركة ولكل نوع منها صفات لازمة (في الشكل والثمر والورق) تميزه عن غيره من
أنواع النبات ، وصفات أخرى مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو عالم الجماد
والحيوان .

(ج) ولأنواع الحيوان حقائق ثابتة ما دامت متصفة بالحيوانية ، ومميزات
لكل نوع عن غيره ، وصفات مشتركة بينه وبين غيره .

فالخيل والبقر والغنم والطير والسماك والانسان ، أنواع لعالم الحيوان تشترك كلها
في ذاتية معينة تخرجها عن عالم الجماد والنبات ، وهي الحس والحركة بالارادة ،

ولكل منها مميزات وصفات لازمة (كالصهيل والحوار والثغاء والنطق) بها يمتاز عن غيره من الأنواع الحيوانية ، وصفات مشتركة بينه وبين غيره من عالمه أو من عالم الجماد والنبات .

فيجب لكسب العلم الصحيح المطابق للواقع أن يراعى عند الحكم على أى جزئى، أو نوع من الأنواع الداخلة تحت عالم الجماد والنبات والحيوان صحة النسبة بين المحكوم عليه وهو المبتدأ أو الفاعل (فى علم النحو) ، والمسند اليه (فى علم البلاغة) ، وبين المحكوم به وهو الفعل أو خبر المبتدأ (فى علم النحو) ، والمسند (فى علم البلاغة) . فلا يحكم بالجمادية على ما ليس بجماد ولا بالنمو على الجماد ، كما لا يحكم بالحيوانية على ما ليس بحيوان ، فلا يصح لكسب العلم الصحيح المطابق للواقع أن يقال :

الجماد ينمو — النبات يحس ويتحرك بالارادة — الانسان لا ينمو ولا يحس ولا يتحرك بالارادة، بل يجب أن يقال :

الجماد لا ينمو — النبات يتغذى وينمو — الانسان ينمو ويحس ويتحرك بالارادة ويفكر، وقانون الذاتية لا يحتاج الى برهان ولذا عدّ من الضروريات .

ولزيادة الايضاح نذكر ما كتبه الأستاذ كريتون فى صحيفة ٣٤٤ من كتابه "المبادئ المنطقية" شارحا لهذا القانون . قال :

[يجب أن تبقى حقائق الأشياء ثابتة لإمكان العلم بها . سقراط هو دائما سقراط . والحديد هو الحديد . ولا ينكر قانون الذاتية أن الأشياء تتغير على الدوام ، ولكن التغيير الواقع لا يزيل مميزاتها الذاتية ما دامت موجودة] .

وقال الأستاذ ولتون فى صحيفة ٢٩ من كتابه الذى تقدّمت الاشارة اليه شارحا لهذا القانون :

[يقترن قانون الذاتية أن طبيعة كل شىء ثابتة . وهو مع هذا لا ينكر وجود الفرق أو التغيير وفى الحقيقة التمييز بين الأشياء يكون بمعرفة ما بينها من الفروق .

تختلف شجرة البلوط في الحجم والشكل والمحل وغير ذلك من وجوه الاختلاف .
وهي مع هذه الاختلافات لها ذاتية واحدة تظهر في تاريخ حياتها .

يحدث مرور الزمن تغييرا سريعا أو بطيئا في كل شيء ، ونعلم مقدار ما ننتظر وقوعه منه ولا ندرك الذاتية مطلقا اذا لم يكن معها ذلك التغيير . اذا رأيت اليوم طفلا يشبه في نظري طفلا آخر قد عرفته منذ ثلاثين سنة لا يسعني من ادراكى :أنهما متشابهان أن أعتقد أن الأول هو الثاني ، فالذاتية حينئذ تدرك دائما بين الأشياء المختلفة] .

(٢) قانون الغيرية .

من قانون الذاتية الذي تقدم شرحه يتضح قانون الغيرية . وهو حكم العقل السليم باستحالة سلب حقائق الأشياء ومميزاتها وصفاتها عنها ما دامت متصفة بها . وكذا باستحالة نسبة حقائق وميزات ما يخالف في الماهية اليها ما دامت المخالفة .
فاذا قيل الماء والهواء والجبال من أنواع الجماد ، يجب أن يحكم في نظر العقل :السليم بعدم صحة سلب الجمادية عنها .

واذا قيل النخل والتوت والقطن من أنواع النبات ، يجب أيضا أن يفهم أنه يستحيل سلب ذاتية النبات عنه ، وهي التغذى والنمو .

وكذا الحال في القول بأن الخيل والبقر والغنم أنواع حيوانية فلا يصح في الحكم الصحيح المطابق للواقع أن تسلب حقيقة الحيوان عن هذه الأنواع ، وبعبارة أوضح :قانون الغيرية هو التقابل بين حقيقتين لا يمكن اجتماعهما في شيء واحد وفي زمان واحد .
والتقابل إما بين السلب والايجاب كما في الأمثلة السابقة .

واما تقابل الضدين وهما الشيطان المتعاقبان على شيء كالبياض والسواد والحرارة والبرودة والحركة والسكون .

فلا يصح الحكم على شيء من الأشياء بأنه أبيض وأسود أو حار وبارد أو ساكن ومتحرك في وقت واحد لأن الضدين لا يجتمعان في ذات واحدة وان كانا قد يرتفعان .

وقانون الغيرية كقانون الذاتية لا يحتاج في اثباته الى برهان ، ولذا عدّ من الضروريات .

قال الأستاذ كريتون في صحيفة ٣٥٠ من كتابه المتقدّم الذ كر شارحا هذا القانون : [يقرر هذا القانون في صورة سلبية ما يقرّره قانون الذاتية من مميزات الفكر . وفي الحقيقة وضع أرسطاطاليس القانون المذكور في هذه الصورة ، قال : (إنه من المستحيل أن يحكم على شيء بأنحروينفى عنه في الوقت نفسه وبالمعنى عينه) . لا يصح أن نقول أن سقراط حكيم وليس بحكيم .

وإذا قيل أن الحديد معدن ، يفهم من هذه الجملة خطأ الحكم بأنه ليس معدنا] .

(٣) قانون الامتناع .

من قانونى الذاتية والغيرية يتضح قانون الامتناع وهو :

حكم العقل السليم باستحالة رفع النقيضتين أو خلق حقيقة من الحقائق كلية كانت أو جزئية من مميزات لها أوصفة مشتركة ، ومن نقيض ذلك المميز أو تلك الصفة المشتركة في وقت واحد ، اذ ليس هناك واسطة بين كون الشيء مثبتا لشيء آخر أو منفيا عنه ، أى بين كون كل حكم من الأحكام صادقا أو كاذبا .

مثلا اذ حكم بصحة قولنا الانسان حيوان ، ندرك بالضرورة خطأ القول بأن الانسان ليس بحيوان ، واذا صح القول بأن النبات يتغذى وينمو ، بطل القول في الوقت نفسه بأن النبات لا يتغذى ولا ينمو .

وكذا الحال في صحة الحكم بأن الجماد لا يتغذى ولا ينمو ، فان سلب التغذى والنمو عنه يستلزم عدم صحة الحكم بأنه يتغذى وينمو .

قال الأستاذ ولتون في صحيفة ٣٠٠ من كتابه السابق الذ كر في شرح قانون الامتناع : [يقرر قانون الامتناع أن الحكم في أى جملة يجب أن يكون هو أو نقيضه صوابا ، وبذا يتم معنى قانون الغيرية القائل بأن أحدهما يجب أن يكون خطأ ، ويستنبط من هذا أننا اذا برهنا على خطأ حكم من الأحكام يلزم أن يكون نقيضه صوابا] .

وقال الأستاذ جفوتر في صحيفة ١١٩ من كتابه "دروس أولية في المنطق" شارحا لهذا القانون :

[قانون الامتناع أكثر وضوحا من القانونين السابقين، وقد لا يدرك القارئ من أول وهلة أنه ذو أهمية مثلهما وأنه ضروري لفهمهما، ولشرح معناه شرحا وافيا يقال : انه من المستحيل أن يذكر شيء وصفة أو حالة من غير تسليم بأن الصفة أو الحالة إما ثابتة له أو غير ثابتة، ويدل اسم القانون على أنه ليس هناك واسطة بين الإثبات والنفي، فالجواب : إما نعم، أولا .

لنفرض أن الشيء هو صخرة، وأن الصفة هي صلب، وحينئذ فالصخرة إما صلبة أو غير صلبة .

الذهب إما أبيض أو غير أبيض — الخط إما مستقيم أو غير مستقيم — العمل إما فضيلة أو غير فضيلة] .

قانون التعليل .

تقدّم عند الكلام على ماهية العلم الصحيح والانحرافات أن الأول هو الصورة الذهنية المطابقة للواقع أي المطابقة لما يحدث في العالم من الظواهر والحوادث .
وتقدّم أيضا أن طريق الوصول إلى كسب العلم الصحيح هي المشاهدة والتجربة، أي ادراك خواص الأشياء الظاهرة والباطنة .

لكل حادث يحدث في العالم مهما كان نوعه سبب في حدوثه، وحركة الفكر في تفسير أسباب الحوادث والظواهر الطبيعية هي ما يعرف بقانون التعليل الذي هو ادراك ما بين الأشياء من الصلات والروابط من جهة كون بعضها مؤثرا في غيره أو متأثرا به، والسابق منها علة في اللاحق، واللاحق معلولا للسابق .

(مثلا) إدراكنا أن هناك اتصالا تاما بين عالم الجماد والنبات والحيوان (مذهب النشوء والترقى) هو تعليل لما يقع من الحوادث والتغير في كل من هذه وذلك لأن

النمو الذى به تتحقق ذاتية النبات ظاهرة طبيعية علتها المباشرة هى تغذية الجسم الصالح للنمو بالتربة والماء والهواء والحرارة .

وذاتية الحيوان التى هى الحس والحركة ظاهرة طبيعية والعلة المباشرة فى ايجادها هى التوليد الحاصل من كل أنواع الحيوانات بالطرق المختلفة .

فالمادة (وهى كل ما يشغل قدرا من الفراغ) بعد خلقها هى الأصل الذى منه تنشأ الكائنات الجمادية والنباتية والحيوانية، والمرجع الذى يعود اليه كل كائن نباتى أو حيوانى وعامل التغيير الواقع على الصور المركبة منها هو المحدث أو السبب أو العلة فى كل ما كان ويكون فى العالم .

التعليل والترتيب الزمانى .

من البديهي إدراك ضرورة الترتيب الزمانى فى وقوع الحوادث وأن العلة تسبق معلولها ولا يتصور تأخرها عنه .

فالحرارة التى هى علة فى غليان الماء يجب أن تسبق فى الوجود معلولها وهو الغليان، والبرودة التى هى علة فى جمود الماء يجب أن توجد قبل معلولها وهو الجمود، والمادة التى هى علة فى تكوين أنواع الجماد والنبات والحيوان سابقة فى وجودها على كل جزئيات هذه الأنواع .

أقسام العلة :

علم مما سبق أن العلة هى كل شئ يحتاج اليه فى ايجاد شئ آخر، وهى تنقسم إلى ما يأتى :

(١) العلة المادية، وهى ما لا يتحقق المعلول بدونه، كالصوف والحريروالقطن لللباس والماء للبخار والتلج وغازى الأكسجين والايذروجين للماء .

(٢) العلة الفاعلية، وهى ما به تكون صورة المعلول، كالمخالق لكل مخلوق، والطبيب لشفاء المريض، والبناء للبيت، والمؤلف لما يؤلف .

(٣) العلة الغائية، وهى ما لأجله يوجد المعلول، كالجلوس للكرسى، والكتابة للقلم.

قال الأستاذ ولتون فى شرح العلة الغائية فى صحيفة ٣٩ من كتابه الذى تقدمت الإشارة إليه ما يأتى :

[قد علم من بحثنا فى معرفة الطريق العلمى لتفسير العالم أن هذا الطريق ميكانيكى، أى أنه يوضح وقوع الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية بعلاقتها بعضها مع بعض، وأن هذا الوقوع خاضع للقوانين الميكانيكية.

وعلمنا أيضا أن هذا التفسير للعالم ليس نهائيا لأن التفسير الفلسفى مكمل للتفسير العلمى الذى يبحث فى معرفة أسباب وقوع الظواهر الطبيعية وإثبات الحقيقة القائلة أن فى الكون نظاما شبيها بنظام الساعة المصنوعة لتقدير الزمن.

السبب فى تقدير الساعة للوقت هو سير أجزائها متضامنة دون خلل ولكن العلم بهذا السبب لا يبين لماذا صنعت الساعة. أنها صنعت لما تقوم به من خدمة الإنسان، ولولا هذه الخدمة لما صنعت. أن معرفة العلة الغائية لما توجهت إليه عناية الإنسان فى تفسير العالم، نعم أن هذه العلة الغائية ليست دائما فعالة لخدمة الإنسان كما هو الحال فى كل ما يخترعه مثل الساعة، لأننا تجاوزنا فى الرقى الفكرى درجة اعتبار الشمس والقمر والنجوم مخلوقة لإعطاء الإنسان الضوء.

كان سعى العلماء وهم فى هذه الدرجة الفكرية لبيان أن السبب فى وجود كل شئ هو أن فيه بعض المنافع للإنسان، ولقد قبل هذا التفسير فى الماضى إلى القرن الثامن عشر وبلغ فيه لدرجة أن أصحابه عللوا وجود الحشرات المنزلية بأنها تحمل الإنسان على النظافة.

نعتبر الآن أن لكل وجود غاية من وجوده ومعرفة هذه الغاية مقصورة بالضرورة على ذوى العقول.

يسعى الانسان في الحصول على نوع خاص من التربية ولا يبعد إن يقال أن للحيوان بعض الادراك في الحصول على ما يحتاج اليه في حياته .

ولكن مذهب النشوء والترقي لا يقف في تفسير العلل الغائية عند عالم الحيوان بل يتعداه الى عالم النبات ويرى أن العلة الغائية في نمو النبات هي بلوغه حد كماله ، فالغاية من نمو شجرة البلوط هي نموها نموًا كاملاً ، وإلى عالم الجماد ، ويقول إنه يجب أن نعتبر كل تغيير يحدث في هذا العالم يكون لغرض ما يتحقق بالتدريج ، ويجب ألا نسمى دائماً في بيان أنه لفائدة الانسان ، بل نكتفى بأن الغرض من أى شىء هو إظهار طبيعته بذاته ، وعلى هذا ندرك أن لكل تغيير غاية وإن كانت في الغالب تخفى علينا] .

العلم واللغة أو الدلالات وأنواعها

يتوقف كسب العلم تصورا كان أو تصديقا على وسائل وأوضاع تدل على المعاني الجزئية والكلية ليتعلق بها الإدراك وينحصر فيها الانتباه تحليلًا وتركيبًا .
وتسمى هذه الوسائل والأوضاع بأنواع الدلالات . والدلالة في عرف
المناطق هي أن يفهم الإنسان شيئًا من شيء آخر .
وإذا حصرنا طرق فهم شيء من آخر أو أنواع الدلالات التي يستعملها الإنسان
لتكسب المعلومات التصورية والتصديقية نجد أنها لا تخرج عما يأتي :

- (١) ذوات الأشياء .
 - (٢) نماذجها .
 - (٣) صورها .
 - (٤) رموزها .
 - (٥) الآثار والحوادث .
 - (٦) اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية .
- كل هذه وسائل وأوضاع تنقل بها القوة المدركة الى المعاني أو المعلومات
التصورية والتصديقية .

ولنشرح بالأمثلة الآتية حقيقة كل نوع منها :

(١) ذوات الأشياء :

ويراد بها الكائنات المادية التي تقع عليها الحواس وتدرک خواصها ومميزاتها .
(مثلا) تمشي في طريقك الى المدرسة فيقع تحت بصرك أفراد من الجماد والنبات
والحيوان فتدرک الخواص الظاهرة لكل منها وتميز بعضها من الآخر .
وتسمع صوت الرعد أو صوت بعض الحيوانات فتدرک مصدره وتميزه عن صوت
الإنسان وكذا الحال في إدراك خواص الأشياء باستخدام باقى الحواس الخمس .

(٢) نماذج الأشياء :

يستعين المعلم الماهر في تعليم تلاميذه التعاريف العلمية للأشياء التي قد يتعذر عليه إحضارها في حجرة الدراسة بعرض نماذج تلك الأشياء ليدركوا منها خواصها الظاهرة وينتقلوا من ادراك المحسوس الى المعقول .

(مثلا) يعرض المعلم في تعليم الاصطلاحات الجغرافية نماذج للبحيرات والأنهار والجبال .

وفي تفهيم تلاميذه الأشكال الهندسية يعرض نماذج خشبية أو ورقية للثلثات والمربعات ليدركوا من هذه النماذج حقائق ما يمثل من الأشكال وينتقلوا من المدركات الحسية الى المدركات العقلية .

(٣) صور الأشياء :

ندرك معظم المعلومات الجغرافية طبيعية كانت أو سياسية أو تجارية من المصورات الجغرافية «الخرط» التي وضعت لتدل دلالة عقلية على ما تمثل .

تستخدم وزارات المعارف في الممالك الراقية لتعليم كثير من العلوم الصور المتحركة التي تساعد المتعلمين على ادراك الأشياء وخواصها .

(٤) الرموز والاشارات الوضعية :

يشاهد عند تقاطع خطوط الترام عامل يحمل علما أخضر وآخر أحمر ليرشد السائق بالأول الى أن الطريق مفتوح، والثاني الى أن يقف حتى يمر غيره .

لكل فرقة من فرق الجيش علم خاص يدل عند رؤيته على تمييز واحدة من الأخرى .
لتلاميذ كل مدرسة وطلبة كل كلية في الممالك الراقية سمة وشارة تكون في القبة عادة لتمييزهم عن تلاميذ مدرسة أو كلية أخرى .

(٥) الآثار والحوادث :

تظهر على المريض علامات وأعراض خاصة فيفحصه الطبيب ويستدل بالآثار والعلامات على نوع المرض الذى أصيب به .

تنشب حرب بين دولتين تجاريتين فيستدل بذلك على أن هناك تنافسا في نشر التجارة وتنازعا أساسه غريزة حفظ الذات لبقاء الأصلح .

تنشط أمة خاملة الذكر حتى تبلغ صف الأمم الراقية فيستنبط من ذلك أنها سلكت سبيلا قويا في نظام حكومتها وتنشر التعليم بين رعيها .

(٦) اللغة المنطقية مسموعة أو مرئية :

اللغة هي الأصوات المنطقية الموضوعة للدلالة على المعانى الكلية أو الجزئية كدلالة المعارف والنكرات على ما وضعت له . فالمعارف نحو :

هو — محمد — الرجل — الذى — أخوك .

والنكرات نحو : جسم — نام — حيوان — انسان .

أهم أنواع الدلالات السابقة وأهمها نفعا في كسب العلوم هي اللغة سواء أ كانت ألفاظا ينطق بها أم كتابة ترسم لأن أنواع الدلالات الأخرى غير عامة الفائدة ولا يمكن الاستعانة بها في الدلالة على المعانى الكلية .

أما اللغة فانها أداة عامة للتفاهم تتعاقب عليها العصور وهي باقية على جدتها ، وتنفى الأمم وهي اللسان الناطق بمدنيتها ، وتقرض الأجيال وهي الشاهدة بآثارها الناقلة علومها وآدابها وعاداتها فهي عون كبير على الرقى وعدة صالحة للكمال بها نستمد من تجارب السالفين ونتعظ بحوادث الماضين ونبنى على ما أسسوه علومنا جديدة ومدنية راقية .

إلا أنه يشترط في الدلالة اللغوية معرفة ما وضع له اللفظ إذ بدونها يكون اللفظ بمثابة الصوت الساذج الذى لا يفهم له معنى وبسبب هذه المعرفة يستطيع المتخاطبان

أن يتفاهما ويعرف كل منهما ما يريد الآخر كما يستطيع القارئ أن يفهم ما يريد الكاتب .

ومن ذلك كان اختلاف اللغات في الغالب من دواعي تقاطع الشعوب وتناورها: وتباعد الإنسان عن الإنسان بل كان حائلا دون استفادة ما للآثم الأخرى من العلوم والمعارف ووسائل الرقي في الحياة ، مع أن المجتمع الانساني لا يكمل أمره ويرتقي شأنه ويبلغ شأوه من العرفان إلا اذا تعاون وتناصر وشد بعضه أزر بعض فان الإنسان مدني بالطبع ، فبقدر ما بينه من نقص في التفاهم يكون النقص في التعاون ، وبقدر النقص في التعاون يكون النقص في المدنية .

قال الأستاذ ولتون في كتابه " المبادئ المنطقية " صفحة ١٨ ما معناه :

[يحتاج الرقي العلمي الى التعاضد والتعاون لأن اعتماد كل انسان على نفسه في فهم القوى الطبيعية ذات التأثير في حياته لا يكفي في معرفة خواص الأشياء النافعة والضارة فهو محتاج بالضرورة الى الانتفاع بتجارب غيره ، كما أن كل جيل يعتمد في حياته بكل مظاهرها على ما عمله الجيل الذي سبقه .

فنحن نسكن المدن والمنازل التي أسسها سلفنا بعد معرفتهم شيئا من قواعد علم الهندسة والبناء .

وتروى الأرض وتفلح باللات لايسع الفلاح منفردا أن يستخدمها ويفهم تركيبها فضلا عن اختراعها .

ويلجأ المريض الى الطبيب لتشخيص مرضه ووصف الدواء له ، والطبيب في ذلك يعتمد على ما درس من علم الطب الذي قام بتدوينه علماء الأجيال السالفة ، وفي الحقيقة أن أعظم المخترعات الحديثة لولا ابتناؤه على نتائج المجهودات العقلية للنوع البشرى لما أمكن وجوده ومع هذا اذا قيس بهذه المجهودات يرى أن ما بذلته العقول البشرية في استنباط هذه النتائج أصعب بكثير مما بذله المخترع في اختراعه .

يتوقف كل تعاون وتعاضد على تبادل الأفكار ليفهم كل خلف ما يحتاج اليه من مجهرات سلفه وليعلم كل واحد ما تدعو الضرورة الى علمه من أفكار غيره من أبناء جنسه وليس ثمة طريق لتبادل الأفكار سوى اللغة وبسبب رقيها وانتشارها تتقدم المدنية .

كان اختراع الكتابة هو الأساس الذي بنى عليه صرح المدنية واختراع الطباعة هو الكوكب الدرّى الذى استضاء به العالم لنشر العلوم والمعارف منذ ابتداء التاريخ الحديث كما أن استخدام الكهرباء فى التلفون والتلغراف السلكى أو اللاسلكى أحدث أثر محسوس من آثار الرقى الفكرى الذى لا يمكن اليوم توقع ما قد يحدثه ويأتى به من العجب العجائب فى المستقبل] .

جاء فى الرسالة العاشرة من رسائل اخوان الصفا فى بيان حاجة الانسان الى اللغة وتوقف كسب العلم عليها ما يأتى :

[اعلم أن المعانى كالأرواح والألفاظ كالأجساد لها ، وذلك أن كل لفظة لا معنى لها هى بمنزلة جسد لا روح فيه ، وكل معنى فى النفس لا لفظ له هو بمنزلة روح لا جسد لها .

واعلم أنه لو أمكن الناس أن يفهم بعضهم من بعض المعانى التى فى نفوسهم من غير عبارة اللسان لم يحتاجوا الى الكلام والأقاويل التى هى أصوات مسموعة لأن فى استماعها والاستفهام عنها كلفة على النفوس من تعليم اللغات وتقوية اللسان والافصاح والبيان .

ولما كانت نفس كل واحد من البشر مغمورة فى الجسد مغطاة بظلماته حتى لا ترى واحدة من الأخرى إلا الهياكل التى هى الأجسام الطويلة العريضة العميقة ولا يدرك ما عند كل واحد منها من العلوم إلا ما عبر كل انسان عما فى نفسه لغيره من أبناء جنسه ولا يمكن ذلك إلا بأدوات وآلات مثل اللسان والشفيتين واستنشاق الهواء وما شاكلها من الشرايط التى يحتاج الانسان اليها فى افهامه غيره من العلوم واستفهامه منه ، فمن أجل هذا احتاج الى المنطق اللفظى وتعليمه] .

وقال الأستاذ ولتون في صفحة ٤٥ من كتابه "القوانين المنطقية لعلوم التربية" مبينا ضرورة اللغة في نمو العلم وطريقة كسبه ما يأتي :

وعلى هذا فطريقة نمو العلم تجمع بين التحليل أو التجزئة وبين التركيب أو التأليف ومن المستحيل تحقق ذلك بدون رموز محدودة بها يمكن حصر الانتباه. والشعور في معنى بعد آخر من المعقولات عند تحصيل إدراكها واستحضار صورها، وهذه الرموز المحدودة هي اللغة ونمو العلم في الإنسان الواحد لا يمكن بدون نوع من اللغات .

عند ما نعتبر نمو العلم في النوع البشرى ندرك بسهولة ضرورة اللغة في تبادل الأفكار لأننا قد رأينا سابقا أن رقي العلم يتوقف على تبادل الأفكار ، وتبادل الأفكار يستلزم لغة عامة أو رموزا محدودة ذات دلالات وضعية مفهومة بين المتكلمين بها ، فالرموز وسائل للتفكير الفردي وعليها يتوقف تبادل الأفكار .

اللغة المنطقية :

خير الوسائل في كسب العلم وتبادل الأفكار هي اللغة المنطقية وذلك لأنها أصح من كل الرموز الأخرى للدلالة على ما توضع له من المعاني في أى اصطلاح كان .

وللأتم المتأخرة في المدنية لغة فقيرة في ألفاظها ، ولذا تستعين في الدلالة على أغراضها بحركات جثمانية هي أكثر ما تعتمد عليه في التخاطب ، ولكنها غير وافية بالغرض لتوقفها على الأبصار ، فماذا تفيدهم اذا اعتكر الظلام ، فضلا عن أن هذه الحركات لا تدل إلا على المحسوسات ولا تخلو في بعض الأوقات من الإبهام والشك. فيما يقصد منها ، فالعلم حتى في مرتبة الإدراك الحسى لا يمكن رقيه وتقدمه اذا اعتمد في التعبير عنه على لغة تستعين في دلالتها على المعاني بالحركات الجثمانية ، فلا بد من لغة وضعية صالحة للدلالة على كل معنى حتى يمكن كسب العلم في جميع مراتبه .

واللغة المنطقية تقى بهذا الغرض بالاضافة الى ما لها من المزايا التي من أهمها أنها لا تحتاج الى مجهود عظيم في تبادل الأفكار ، وأنها وسيلة للتفاهم في النور والظلمة . سواء كان المتفاهمان قريين أو بعيدين .

لغة الكتابة :

لغة الكتابة هي لغة الكلام في صورة أخرى ولكن أثرها أعظم في نشر العلوم والمعارف في جميع أنحاء العالم وفي وقوف الانسان على أفكار معاصريه وأسلافه ، لغة الكتابة هي العامل الأكبر لرقى العلوم لأنها تحفظ كل مجهود فكري وبذا يتمكن كل باحث من الوقوف على مادون بها والموازنة بين آراء المؤلفين وتصحيح ما يقع فيها من الاخطاء والأغلاط ، وهذا التصحيح ضروري لأن تجارب ومعلومات كل انسان تتخالف تجارب ومعلومات غيره لا اختلاف المدارك ومصادرها فقد لا تتفق آراء الباحثين في فهم الحقيقة الواحدة ، ولو فرض أن كل انسان يعتمد في فهم الأشياء على تجاربه المحدودة لاختلفت الآراء وكانت كلها باطلة ماعدا واحدا منها لأن الحق لا يتعدد .

نجد حتى في وقتنا الحاضر آراء كثيرة متشعبة في فهم الأشياء ، وليست كلها بالآراء الصائبة بل الحق منها ما يتفق مع قواعد العلم ونتائج التجارب الصحيحة وسبيل معرفة ذلك هو لغة الكلام والكتابة .

لغة الكلام والكتابة :

يتوقف تبادل الأفكار بطريق اللغة على اتحاد مدلولات الألفاظ في نفس المتكلم والسامع أو القارئ والمؤلف ، فاذا اختلفت الدلالة يقع الخطأ في الفهم ولا يمكن التحرز منه بالسؤال والجواب إلا اذا كان تبادل الأفكار شفهيًا أما اذا كان كتابيًا فكل من القارئ والمؤلف يكون أكثر عرضة للخطأ لعدم فهم المقصود مما كتب ، فالقارئ الذي يفسر ما يقرأ بما عنده من الآراء أو يقرأ بسرعة وبدون انتباه ويحصر الفكر يفهم

غير مراد المؤلف وليس في وسعه التأكد بالسؤال والجواب من صحة فهمه . وقد أشار الى هذا أفلاطون حيث يقول :

[تنشر المؤلفات بين الناس ويقرؤها القادرون على فهمها وغير القادرين ممن لا يعلمون الى من يوجهون أسئلتهم والى من لا يصح توجيهها ، ومن هنا يحصل انحطاً في الفهم وسوء الظن بالمؤلفين] .

والمؤلف قد يكتب بأسلوب غامض يعجز القارئ عن فهم المراد منه .

الألفاظ وأقسامها

اللغة خير طريق للدلالة على المعانى والمعلومات التصورية والتصديقية التى هى موضوع علم المنطق .

وهى تتألف من ألفاظ مسموعة أو مرئية، واللفظ يكون :

- (أ) مركباً، وهو ما يدل جزؤه على جزء معناه .
- (ب) ومفرداً، وهو ما لا يدل جزؤه على جزء معناه .

أقسام المركب :

المركب إما تام، وهو ما أفاد فائدة يحسن السكوت عليها .
وإما ناقص، وهو ما لا يفيد فائدة يحسن السكوت عليها .
والتام، إما خبر، وهو ما لا يحتمل الصدق والكذب، أى ما يكون لنسبته خارج تطابقه أو لا تطابقه وإما انشاء وهو ما لا يكون لنسبته خارج تطابقه .

أمثلة للمركب :

- (١) المركب التام الخبرى — الشمس منبع الحرارة الكونية جملة اسمية .
ارتفع ماء النيل — جملة خبرية فعلية .
- (٢) المركب التام الانشائى افهم ما تقرأ — وهو يشمل الأمر والنهى والاستفهام والنداء والتمنى والترجى، وهذا القسم من المركب التام لا يبحث فيه علم المنطق .

- (٣) المركب الناقص نحو العالم المادى — الجسم النامى وغير ذلك .

أقسام المفرد :

- (١) بالنسبة الى صورته :

المفرد الذى تقدم أنه هو اللفظ الذى لا يدل جزؤه على جزء معناه .

إما أن يكون صالحا للاخبار به والاخبار عنه ، وإما ألا يكون صالحا لذلك ،
فإن كان صالحا للاخبار به والاخبار عنه فهو الاسم ، كالإنسان في قولنا : الإنسان
حيوان ناطق .

وإن كان صالحا للاخبار به فقط فهو الكلمة (الفعل عند النحاة) ، نحو النامي
يتغذى — الحيوان ينمو .

وإن لم يكن مستقلا بالاخبار به وحده فهو الأداة (الحروف عند النحاة) ، مثل
(من وإلى) في قولنا : خرجت من البيت إلى المدرسة .

(٢) بالنسبة إلى معناه .

ينقسم اللفظ باعتبار مدلوله إلى الأقسام الآتية :

- (١) ما يدل على معين كالعلم وباقي المعارف السبعة .
- (٢) ما يدل على متعدد وهو المشترك كلفظ عين فإنها تستعمل للدلالة على نحو
اثنين وسبعين معنى (راجع قواميس اللغة العربية) .
- (٣) ما نقل عن معناه الموضوع له إلى معنى آخر . وهذا ينقسم إلى :

(١) مجاز وهو ما استعمل في غير ما وضع له العلاقة مع قرينة مانعة من ارادة
المعنى المنقول عنه .

(٢) عرفي عام ، وهو ما نقله العرف العام من معناه الأصلي إلى معنى آخر
كالمأتم الذي وضع في أول الأمر لمجتمع النساء مطلقا ونقله العرف العام
إلى المعنى المعروف .

(٣) عرفي خاص ، وهو ما نقله العرف الخاص من معناه الأصلي إلى معنى
آخر كالألفاظ المنقولة من معانيها اللغوية إلى معانيها الاصطلاحية
في العلوم المختلفة .

ويكون اللفظ مرادفا اذا اتفق مع لفظ آخر في معناه نحو : بر، وقمح، وأسد، وسبع . ويكون مباينا اذا غير لفظا آخر في معناه نحو : مثلث، ودائرة، ومربع، ومستطيل .

أقسام الاسم باعتبار مفهومه :

ينقسم الاسم باعتبار مفهومه الى الأقسام الآتية :

(١) الجزئى (Singular or individual term) — وهو ما لا يصدق مفهومه على كثيرين كالأعلام نحو : محمد، وعلى، وحسن، وباقي المعارف السبعة، فان كل واحد منها موضوع لمفهوم معين لا يشترك فيه غيره .

(٢) الكلى (General term) — وهو ما يصلح مفهومه لاشتراك كثيرين فيه، نحو : انسان، حيوان، جماد، معدن، مدرسة، وغير ذلك من الألفاظ الدالة على معان متفقة في الحقيقة أو مختلفة فيها .

(٣) ومما يلحق بالكلى في الصدق على كثيرين اسم الجمع (Collective term) نحو : أمة، جيش، فرقة، قوم، رهط، غير أن اسم الجمع لا يصح الاخبار به عن مفردة .

(٤) اسم الذات (Concrete term) — هو كل اسم يمكن إدراك مفهومه باحدى الحواس الخمس نحو : معدن، صوت، حرارة، حلوى، رائحة .

(٥) اسم المعنى (Abstract term) — وهو كل اسم يدل على مفهوم لا يمكن إدراكه باحدى الحواس، وذلك مثل المعقولات والمعانى الكلية، إذ ليس لها وجود في الخارج إلا في جزئياتها التى تدرك بالحواس، نحو : الفضيلة، العدل، الحق، الجمال، البياض، الحلاوة .

(٦) المحصل (Positive term) — هو ما يدل على وجود صفة فى شيء من الأشياء نحو : عالم، سعيد، حاضر .

- (٧) المعدول أو المنفى (Negative term) — هو ما يدل على عدم اتصاف شيء بصفة نحو : لا عالم، لا سعيد، لا حاضر .
- (٨) الاسم المطلق (Absolute term) — هو الاسم الذي يدل على معنى مستقل في الفهم نحو : بيت، شجرة، رجل .
- (٩) الاسم النسبي (Relative term) — هو الذي يدل على معنى غير مستقل في الفهم نحو : ابن، أب، حاكم، علة، يمين، شمال .
- (١٠) الاسم العدمي (Privative term) — هو الدال بطريق اللزوم على خلق موصوف من صفة من شأنه أن يتصف بها نحو : أصم، أبكم، أعمى .

ملخص أقسام الاسم :

- (١) الجزئي (Singular or Individual term)
- (٢) الكلي (General term)
- (٣) اسم الجمع (Collective term)
- (٤) اسم الذات (Concrete term)
- (٥) اسم المعنى (Abstract term)
- (٦) المحصل (Positive term)
- (٧) المعدول (Negative term)
- (٨) الاسم المطلق (Absolute term)
- (٩) الاسم النسبي (Relative term)
- (١٠) الاسم العدمي (Privative term)

المفهوم والمصادق - أو المعنى والجزئيات

Connotation and Denotation of terms or Intension
and Extention of terms

لكل لفظ كل نوعان من الدلالة وهما :

(١) الدلالة على ذاتية الشيء ومميزاته التي بها تفهم حقيقته ، كدلالة لفظ
إنسان على الحيوان الناطق المفكر القابل للتعلم ، وكدلالة لفظ مربع على السطح المستوي
المتساوي الأضلاع القائم الزوايا ، وكدلالة لفظ شجرة على الجسم النامي المحتاج
إلى الغذاء .

ويعرف هذا النوع من الدلالة باسم المفهوم .

(٢) الدلالة على جزئيات المعنى الكلي التي يتحقق فيها ذاتيته ومميزاته وذلك
كدلالة لفظ إنسان على جزئياته مثل محمد وحسن .

ودلالة لفظ مربع على شكل مربع من الورق أو الخشب أو الأرض .

ودلالة لفظ شجرة على شجرة قطن أو تفاح أو برتقال . ويعرف هذا النوع من
الدلالة باسم المصادق أو الافراد .

النسبة بين المفهوم والمصادق

إذا زاد المفهوم نقص المصادق وإذا نقص المصادق زاد المفهوم ، وبيان
ذلك أن مفهوم اللفظين (سطح مستو) يصدق على الأشكال الهندسية كلها فإذا
زيد على (سطح مستو) الألفاظ (محوط بثلاث خطوط مستقيمة ومتقاطعة متنى
متنى) نقصت مصادقات اللفظين (سطح مستو) أى صار المفهوم مقصورا الآن
على جزئيات المثلث لا غير .

وعكس هذه الحالة ، وهو إذا نقص المصادق زاد المفهوم واضح لا يحتاج
إلى شرح .

الكليات الخمس (THE PRIDICABLES)

تقدم في الكلام على التصور والتصديق أن التصديق هو إدراك النسبة بين المحكوم عليه والمحكوم به سواء أكانت تلك النسبة مثبتة أم منفية وسواء أكان المحكوم عليه جزئيا أم كليا .

فادراك النسبة المفهومة من الجملة : محمد طالب بمدرسة عالية ، هو تصديق . والنسبة فيه مثبتة والمحكوم عليه جزئى وادراك النسبة المفهومة من الجملة : محمد ليس طالبا بمدرسة عالية ، هو تصديق ، والنسبة فيه منفية ، والمحكوم عليه جزئى أيضا . وادراك النسبة المفهومة من الجملة : كل مصرى أفريقى ، هو تصديق ، والنسبة فيه مثبتة ، والمحكوم عليه وهو لفظ (مصرى) كلى لأنه يدل على أكثر من واحد ومدلوله غير معين .

وادراك النسبة المفهومة من الجملة : لا واحد من المصريين أوربى ، هو تصديق ، والنسبة فيه منفية ، والمحكوم عليه كلى أيضا .

قد لوحظ في الأمثلة السابقة حالة النسبة من حيث كونها مثبتة أو منفية وحالة المحكوم عليه من حيث كونه جزئيا أو كليا .

ولمعرفة صحة الحكم المثبت أو المنفى على المحكوم عليه الجزئى أو الكلى حصر قدماء المناطق أقسام المحكوم به فى الألفاظ الكلية الآتية المعروفة بالكليات الخمس .

(١) الجنس — هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة فى الحقيقة ، وهو جزء الماهية المشترك بينها وبين غيرها .

(٢) النوع — هو المحكوم به أو المقول على أفراد متفقة فى الحقيقة وهو تمام الماهية .

(٣) الفصل — هو المحكوم به أو المقول على أفراد حقيقة واحدة وهو صفة لازمة وجزء من الماهية غير مشترك بينها وبين غيرها .

(٤) الخاصة — هي المحكوم به أو المقول على أفراد حقيقة واحدة وهي صفة لازمة ليست جزء من الماهية .

(٥) العرض العام — هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة في الحقيقة، وهو صفة مفارقة ليست جزء من الماهية .

هذه التعريفات للكليات الخمس هي ما وضعه بورفري المتقدم الذكر ، ومنها يعلم أن كل كلى من الثلاثة الأول منها هو أمر ذاتى فى الماهية . وأن جزء الماهية الذاتى المشترك بينها وبين غيرها هو الجنس . وأن تمام الماهية هو النوع . وأن جزء الماهية الذى ليس مشتركاً بينها وبين غيرها هو الفصل . وأن الكليتين الأخيرتين ليسا ذاتيين بل هما أمران عرضيان خارجان عن الذات أحدهما لازم لها وهو الخاصة والثانى مفارق وهو العرض العام .

وقد عرف الحديثون من المناطق هذه الكليات بتعريفات أخرى وهى :

(١) الجنس — هو كلى يدخل تحته كليات أقل منه فى الماصدقات .

(٢) النوع — هو كلى يدخل تحت آخر أكثر منه فى الماصدقات ويكون جنساً له .

(٣) الفصل — هو مميز أو مميزات ذاتية تفصل النوع عن غيره من الأنواع الداخلة تحت جنس .

(٤) الخاصة — هي صفة أو صفات لازمة للماهية وليست جزء منها .

(٥) العرض العام — هو صفة أو صفات مفارقة تصدق على حقائق مختلفة فى الحقيقة .

ويرى من هذه التعريفات أنه لم يراع فى الكلى كون أفرادها مختلفة أو متفقة فى الحقيقة بل دخوله تحت غيره أو دخول غيره تحتها من الكليات الأخرى .

وعلى هذا فلفظ انسان هو جنس عند المتأخرين من المناطق لأنه يصدق على كليات أقل منه فى الماصدقات مثل أوربي وأفريقى واسيوى وأمريكى واسترالى .

وليس جنسا عند قدماء المناطقه لأنه يصدق على أفراد متفقة فى الحقيقة إذ الجنس عندهم هو المحكوم به على أفراد مختلفة فى الحقيقة كالحىوان الصادق على الانسان والفرس والجمال وغيرها من الأنواع الداخلة تحته .

ولنشرع الآن فى شرح الكليات الخمس بالأمثله :

(١) الجنس (Genus)

هو المحكوم به أو المقول على أفراد مختلفة فى الحقيقة ويكون جزء الماهية المشترك بينهما وبين غيرها (مذهب القدماء) أو هو كل يداخل تحته كليات أخرى أقل منه فى المصادقات (مذهب المتأخرين) وذلك كلفظ مثلث فإنه يداخل تحته الكليات الآتية :

(١) المثلث القائم الزاوية . (٢) المثلث المتساوى الساقين . (٣) الحاد الزوايا ومثل لفظ معدن فإنه صادق على الكليات الآتية :

(١) الذهب . (٢) الفضة . (٣) الألومينيوم .

وكلفظ زاوية فإنه صادق على الكليات الآتية :

(١) الزاوية الحادة . (٢) الزاوية القائمة . (٣) الزاوية المنفرجة .

وكلفظ كتاب الداخل تحته الكليات الآتية :

(١) كتاب انجليزى . (٢) كتاب فرنسى . (٣) كتاب عربى . (٤) كتاب فى المنطق . (٥) كتاب فى الطب وغيرها .

وكلفظ بناء الذى يصح الحكم به على الكليات :

(١) بيت . (٢) مدرسة . (٣) مستشفى . (٤) مسجد . (٥) كنيسة (٦) قلعة وغيرها .

وكلفظ فضيلة الذى يداخل تحته ما يأتى من الكليات الآتية :

(١) الصدق . (٢) الشجاعة . (٣) العدل . (٤) الكرم . (٥) الأمانة وغيرها .

وكلفظ مصرى المقول على الكليات الآتية :

(١) المصرى المتعلم . (٢) المصرى الأمى . (٣) المصرى الطيب . (٤) المصرى المحامى . (٥) المصرى الطالب . (٦) المصرى التلميذ وغيرها .

وكلفظ حيوان فانه جزء من ماهية الانسان والفرس والجمل وصالح للحكم عليها .
فاذا سئل عن تمام المشترك بين هذه الأنواع أو عن جزء ماهية وحقيقة كل هذه فالحكم الصادق عليها مجتمعة هو الحيوان .

وكالنامى فانه جزء من ماهية الحيوان والنبات وصالح للحكم به عليها حكما صادقا .
وكالجسم فانه جزء من ماهية الحيوان والنبات والجماذ وصالح للحكم به عليها حكما مطابقا للواقع .

وينقسم الجنس الى قريب (Proximate) وبعيد .

فالقريب هو الذى ليس بينه وبين ما يدخل تحته من الكليات كلى آخر وأفراده مختلفة فى الحقيقة كلفظ حيوان بالنسبة لما يدخل تحته من الكليات مثل الانسان والفرس والجمل وغيرها من أنواعه .

والبعيد هو الذى يكون بينه وبين الكليات الداخلة تحته كلى آخر وأفراده مختلفة فى الماهية كلفظ نام فانه ينفصل عن الكليات الداخلة تحته من انسان وفرس وغيرها بكلى أفراده مختلفة فى الماهية وهو حيوان .

وكلفظ جسم فانه ينفصل عن الكليات الداخلة تحت حيوان بكليتين وهما حيوان ونام .

والبعد عن الكلى الذى تتفق أفراده فى الحقيقة إما بمرتبة واحدة كالنامى بالنسبة للانسان فانه ينفصل عنه بالحيوان أو بمرتبتين كالجسم فانه ينفصل عن الانسان بالحيوان والنامى أو بثلاث مراتب كالجوهر فانه ينفصل عن الانسان بالحيوان والنامى والجسم .

(٢) النوع (Species)

هو كل يدخل تحت كل آخر أكثر منه في الماصدقات وهو الجنس ويصدق على أفراد متفقة في الحقيقة (على رأى المتأخرين) أو هو كل يقال على أفراد متفقة في الحقيقة وتكون تمام ماهيتها (على رأى القدماء) مثلاً — لفظ انسان — هو نوع لأنه كل يدخل تحت كل آخر أعم منه في الماصدقات وهو حيوان ويحكم به على أفراد متفقة في الحقيقة وهي جزئياته كوسى ، وعيسى ، ومحمد وغيرها من جزئيات الانسان وهو أيضاً تمام ماهيتها .

ولفظ مربع — نوع يدخل تحت كل آخر أعم منه وهو (السطح المستوى المحوطة بأربعة خطوط مستقيمة) الذى هو جنس يشمل المربع والمستطيل والمعين ومتوازى الأضلاع .

ولفظ فعل مضارع — نوع يدخل تحت كل أعم منه وهو (الفعل) الذى هو أكثر منه في الماصدقات لصدقه على أقسام الفعل من ماض ومضارع وأمر .

وجزئيات الفعل المضارع المتفقة في الحقيقة مثل يكتب ويفهم ويفكر .

ولفظ تفاح . نوع يدخل تحت كل آخر أعم منه في الماصدقات وهو (فاكهة) الذى يشمل التفاح والبرتقال وغيرها .

ولفظ غواصة — نوع يدخل تحت كل أعم منه وهو (بانجرة حربية) لأنه يشمل الغواصة والمدمرة والمدرعة وغيرها .

أقسام النوع

ينقسم النوع الى حقيق وإضافى : فالحقيق هو ما تقدم شرحه ، والإضافى هو الكلى الصادق على كثيرين متفقين في الحقيقة أو مختلفين المندرج تحت جنس واحد . وينقسم الى الأقسام الآتية :

(١) النوع السافل أو نوع الأنواع (Infima Species)

وهو كل يدخل تحت كليات أخرى أعم منه وليس تحته إلا الجزئيات .
 وذلك كلفظ انسان فان فوقه كليات أعم منه وهى : (١) الحيوان .
 (٢) النامى . (٣) الجسم . (٤) الجوهر . وليس تحته إلا جزئيات مثل إسحاق ،
 وإبراهيم ، وهارون .

(هذا التعريف للنوع السافل هو على مذهب قدماء المنطقة الذين اعتبروا أن
 أنواع الحيوان لا يدخل تحتها الى الجزئيات) .

أما مذهب الحديثين منهم فهو ان الانسان الذى هو من أنواع الحيوان ينطبق
 عليه تعريف الجنس إذ هو كل يدخل تحته كليات أخرى مثل أوروبى وأفريقى
 واسبوى وأمريكى واسترالى .

ومثل سامى وحامى وآرى .

ومثل أبيض وأسود وأصفر .

ومثل فرنسى وإنجليزى وألمانى وطلبانى .

(٢) النوع المتوسط

وهو كل يدخل تحت كليات أعم منه ويدخل تحته كليات أخص منه وذلك
 مثل النامى فانه يدخل تحت : (١) الجسم . (٢) الجوهر .
 ويدخل تحته : (١) الحيوان . (٢) الانسان .
 ومثل آرى يدخل تحت : (١) انسان . (٢) حيوان . (٣) نام . (٤) جسم .
 (٥) جوهر .

ويدخل تحته : (١) أوروبى . (٢) فرنسى . (٣) باريسى .

(٣) النوع العالى

وهو كل ليس فوقه إلا كل واحد وتحته كليات أخرى كالجسم فانه يدخل تحت
 كل واحد وهو الجوهر وتحته كليات أخرى أخص منه وهى :

- (١) النامى .
- (٢) الحيوان .
- (٣) الانسان .

أقسام الجنس

ينقسم الجنس الى الأقسام الآتية :

(١) الجنس السافل أو القريب (Proximate)

وهو ما فوقه كليات وليس تحته جنس .

مثل الحيوان ليس تحته جنس (على رأى قدماء المنطقة) بل أنواع .

وفوقه : (١) النامى • (٢) الجسم • (٣) الجوهر .

(٢) الجنس المتوسط

وهو ما تحته كليات وفوقه كليات .

مثل النامى فانه يشمل : (١) الحيوان • (٢) الانسان وهو يدخل تحت :

(١) الجسم • (٢) الجوهر .

(٣) الجنس العالى (Summum Genus)

وهو الذى تحته كليات وليس فوقه جنس .

مثل الجوهر — يدخل تحته : (١) الجسم • (٢) النامى • (٣) الحيوان .

(٤) الانسان • وليس فوقه جنس آخر، ولذا سمي جنس الأجناس .

(٣) الفصل (Differentia.)

هو مميز أو مميزات ذاتية مختصة بأفراد حقيقة واحدة يفصل نوعا عن غيره من الأنواع المشتركة معه فى جنس واحد وهو جزء من الماهية يحكم به على أفرادها المتفقة فى الحقيقة وبإضافة الفصل الى الجنس القريب يتحقق النوع فاذا كان النوع هو الانسان فالفصل الذى يميزه عن الأنواع الداخلة معه تحت جنسه القريب وهو

الحيوان هو الناطق (المفكر بالقوة) ومجموع الاثنين أى الجنس القريب والفصل هو الانسان اذ تعريفه تعريفا منطقيا هو الحيوان الناطق أو بعبارة أوضح هو الجنس النامى الحساس المتحرك بالارادة المفكر بالقوة .

واذا كان النوع هو المثلث المتساوى الساقين فالفصل الذى يميزه عن باقى أنواع المثلث الذى هو الجنس هو (زاويتاه المجاورتان لقاعدته متساويتان) .

ومجموع الجنس وهو المثلث (السطح المستوى المحوط بثلاثة خطوط مستقيمة) .

والفصل وهو (زاويتاه المجاورتان لقاعدته متساويتان) هو النوع .

واذا كان النوع هو المربع — فالفصل الذى يميزه عن أنواع الأشكال الرباعية هو (أضلاعه متساوية وزواياه قائمة) .

ومجموع الفصل والجنس وهو (سطح مستو) يكون النوع .

واذا كان النوع هو الفعل الأجوف فالفصل الذى يميزه عن باقى الأنواع الداخلة معه تحت الجنس وهو الفعل المعتل هو (ما كان وسطه حرف علة) .

أقسام الفصل

ينقسم الفصل الى قريب وبعيد :

فالقريب هو ما تقدم تعريفه (أى الصفة أو الصفات الذاتية التى تفصل نوعا عن غيره من الأنواع الداخلة منه تحت جنس واحد) .

والبعيد هو الصفة أو الصفات التى ليست مختصة بالماهية وتميزها عما شاركها فى جنسها البعيد .

مثلا (متحرك بالادارة) بالنسبة للانسان فصل بعيد لأنه ليس مختصا به بل مشترك بينه وبين أنواع الحيوان الأخرى غير أنه يميزه عن الأنواع الداخلة تحت الجسم النامى .

ونحو (محوط بأربعة خطوط مستقيمة) بالنسبة للربيع فانه فصل بعيد لأنه غير مختص بماهية المربع بل مشترك بينه وبين المستطيل والمعين ومتوازي الأضلاع غير أنه ميز المربع عما يشاركه في الجنس البعيد وهو سطح مستو .

ونحو (أحد أصوله حرف علة) بالنسبة للفعل الناقص فانه صفة غير مختصة به بل مشتركة بينه وبين أقسام المعتل من الأفعال إلا أنه ميزه عن جنس الفعل من حيث هو كأحد أقسام الكلمة .

(٤) الخاصة (Proprium)

هى صفة لازمة للماهية وليست داخلية في المفهوم .
ولزوم الخاصة للماهية إما كلزوم النتيجة لمقدمتى القياس وإما كلزوم المعلول لعلته .
مثلا — تساوى كل ضلعين متقابلين فى المستطيل هو خاصة من خواصه التى ليست داخلية فى مفهومه وتعريفه ولزومها كلزوم النتيجة لمقدمتى القياس والقدرة على تعلم اللغة خاصة من خواص الانسان وليست جزءا من مفهومه ولزومها كلزوم العلة لمعلولها وعلتها هى مميزه الذاتى وهو الفكر .

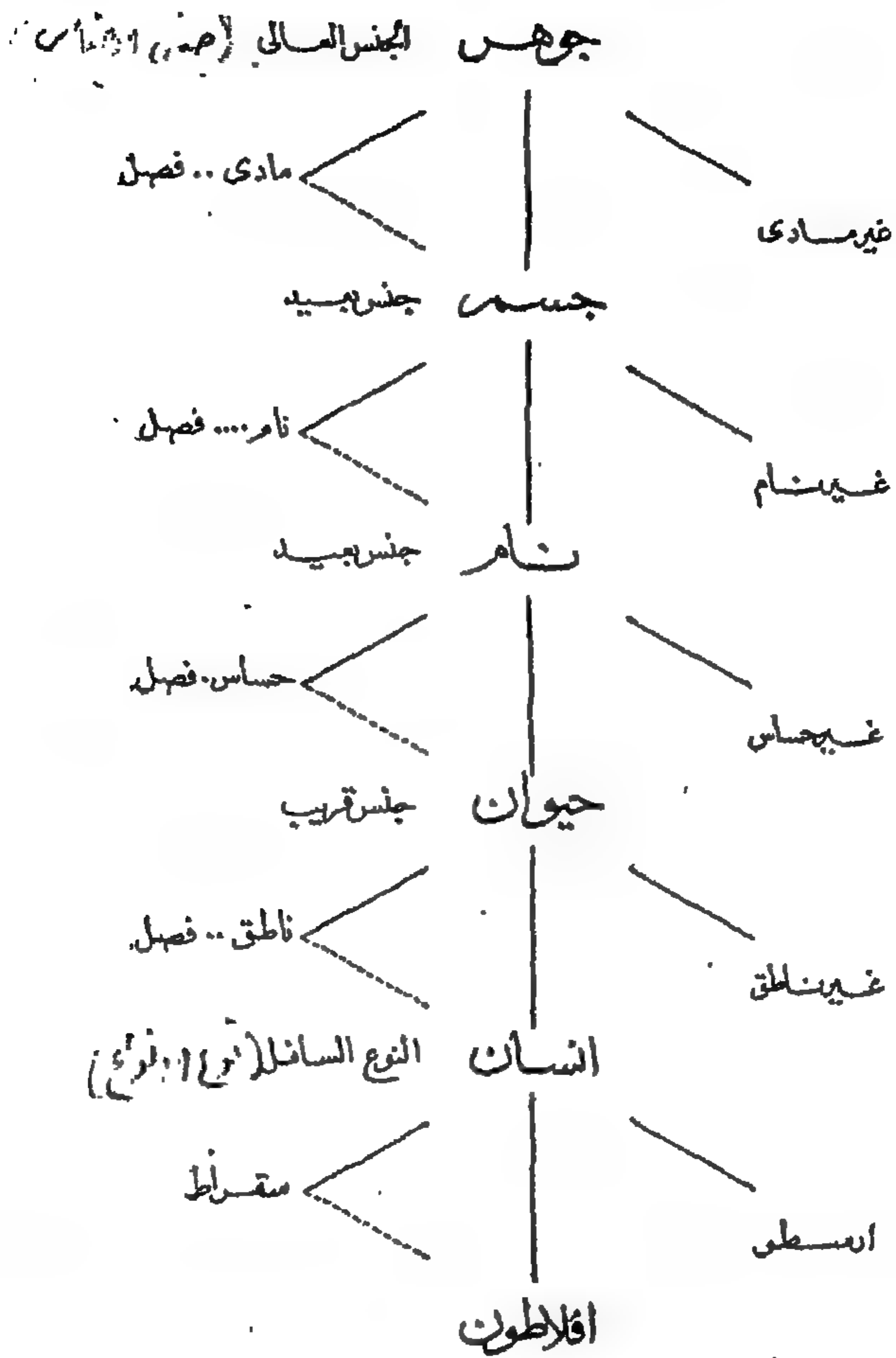
ومن لوازم الانسان الضحك والاختراع ووضع القوانين .

(٥) العرض العام (Accidents)

هو صفة أو صفات يصح الحكم بها على أفراد حقائق مختلفة مثل أبيض وأسود بالنسبة للانسان فان الاتصاف بأحدهما غير مقصور عليه بل يتصف به غيره من أنواع الحيوان والنبات والجماد .

وليس للعرض العام أهمية منطقية لعدم التعريف به كما سيتضح فيما بعد .

وما يأتى (المعروف بشجرة برفى واضع الكليات الخمس فى القرن الثالث بعد الميلاد) بيان لأقسام الأجناس والأنواع وفصول كل منها .



يرى من هذا الوضع أن الأجناس مرتبة من أعلى إلى أسفل مبتدئة بالجنس العالي وهو (جوهري) ومنتية بإنسان الذي لا يدخل تحته إلا الأفراد (كأرسطو — أفلاطون — سقراط) وبين إنسان وجوهري يوجد (جسم — نام — حيواني) التي يمكن اعتبارها أجناساً أو أنواعاً متوسطة من جهة كون بعضها داخلاً تحته غيره أو غيره داخلاً فيه .

أما الفصول (مادي — نام — حساس — ناطق) فكل منها يقسم جنساً إلى أنواعه فلفظ مادي قسم الجنس العالي إلى مادي وغير مادي .

ولفظ نام قسم الجسم إلى نام وغير نام وكذا الحال في لفظي حساس وناطق .

النسبة بين الكليين

إذا أخذ أى كليين ووزن بين مفهوم وما صدقات كل منهما يرى أن النسبة بينهما لا تخرج عن احدى النسب الآتية :

(١) نسبة التساوى . وهى أن يتفقا فى الما صدقات ويختلفا فى المفهوم .
وذلك كالنسبة بين انسان وكاتب بالقوة فان ما صدقاتهما واحدة ومفهوم كل يخالف مفهوم الآخر ونحو انسان ومتعجب بالقوة وضاحك بالقوة .

(٢) نسبة التباين . وهى أن يختلفا فى الما صدقات والمفهوم . وذلك كالنسبة بين مثلث ودائرة فان ما صدقات كل تخالف ما صدقات الآخر وكذا مفهومهما مختلف .

(٣) نسبة العموم والخصوص المطلق . وهى أن يصدق معا على شىء واحد وأن ينفرد أعمهما . وذلك كالنسبة بين معدن وذهب فانهما يصدقان معا على قطعة من الذهب وينفرد أعمهما وهو لفظ معدن فى قطعة من الفضة لأن صدق الأخص يستلزم صدق الأعم بدون عكس .

(٤) نسبة العموم والخصوص الوجهى . وهى أن يصدق فى شىء واحد وينفرد كلا منهما فى جزئيات أخرى . وذلك مثل النسبة بين سامى وآسيوى يجتمعان فى رجل عربى لأن كل العرب ساميون وآسيويون وينفرد السامى فى يهودى مصرى وينفرد الآسيوى فى الهندى الأفغانى .

القول الشارح والتعريف

(DEFINITION)

تقدم في الكلام على أنواع الدلالات أن أهمها وأعمها تقع في الفهم والتفاهم . وفي رقي العلم وتقدمه هو الدلالة اللغوية .

وتقدم أيضا أن تبادل الأفكار في كل العصور والأزمان يتوقف على اتحاد مدلولات الألفاظ عند المتكلم والسامع أو القارئ والمؤلف ومن هنا جاءت ضرورة تحديد معنى كل لفظ من جهة المفهوم والمصدق .

تحديد معنى أى لفظ كلى من جهة مفهومة هو المعروف في المنطق بالقول الشارح أو التعريف وتحديد معناه من جهة مصادقاته ببيان الأنواع التى ينقسم إليها أى جنس يعرف بالقسمة المنطقية ويتوقف كل من هاتين العمليتين الفكريتين على العلم بالمميزات الذاتية للحقائق التى يراد تعريفها تعريفاً يحدد معنى كل حقيقة منها أو تقسيمها تقسيماً صحيحاً .

ولنبداً الآن في بيان حقيقة التعريف وشروطه ثم بعد ذلك نتكلم على القسمة المنطقية .

التعريف وأقسامه وشروطه :

(١) حقيقة التعريف .

العلم بالكليات الخمس التى تقدم الكلام عليها ضرورى في تعريف الأشياء لأن التعريف يتركب من الصفات الذاتية المشتركة والخاصة التى يتحقق بها المفهوم وتتميز بها الماهية لكل معنى كلى لأن حقيقة التعريف هى الحكم على المعروف بذاتيته أو عرضياته الشارحة له .

تشارك الأنواع الداخلة تحت جنس واحد في بعض المميزات ولكن بضم فصل كل نوع الى جنسه القريب يتحقق مفهومه وتوضح ماهيته المراد تعريفها .

مثلا بضم لفظ (ناطق) الذى هو فصل للنوع ^{الى حيوان} إنسان يتحقق مفهومه ويفصل من باقى أنواع الحيوان المشتركة معه فى الحيوانية .

وبضم لفظ (محوط بثلاثة خطوط مستقيمة) الذى هو فصل ومميز خاص به بالمثلث يتعين مفهومه ويتميز عن باقى الأشكال الهندسية المشتركة معه فى بعض المميزات : (سطح مستو) .

(٢) أقسام التعريف .

(١) الحد التام .

إذا تركيب التعريف من المميزات الذاتية المشتركة (الجنس أو الأجناس) والمميزات الذاتية الخاصة (الفصل أو الفضول) سمي حدا تاما .

وذاتيات الشيء المشتركة وغير المشتركة هي جنسة وفصله القريبان .

مثلا إذا أريد تعريف متوازي الأضلاع بالحد التام يقال :

هو سطح مستو محوط بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنان متقابلين منها متوازيان .
نقولنا (سطح مستو) جنس يشمل كل السطوح المستوية من مثلث ومربع .
ومستطيل ومعين الخ والجنس أمر ذاتي لأنه جزء من ماهية المعروف غير أنه مشترك بينه وبين كل الأشكال الهندسية ذات السطوح المستوية .

وقولنا (محوط بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنين متقابلين منها متوازيان) .
فصل يميز متوازي الأضلاع عن غيره من أنواع السطوح المستوية الداخلة تحت .
(سطح مستو) .

وإذا أريد تعريف الانسان بالحد التام يقال :

هو حيوان ناطق (أى مفكر) .

فلفظ (حيوان) جنس قريب ومميز ذاتي مشترك بينه وبين الأنواع الأخرى .
الحيوانية ولفظ (ناطق) فصل أو مميز ذاتي خاص بالانسان يفصله عن باقى الأنواع .
إذاخلة معه تحت جنسه القريب وهو حيوان .

واذ أريد تعريف المربع بالحدّ التام يقال :
هو شكل رباعي أضلاعه متساوية وزواياه قائمة .
فقولنا (شكل رباعي) جنس يشمل كل الأشكال الرباعية ومميز ذاتي مشترك بينها .
وقولنا (أضلاعه متساوية وزواياه قائمة) فصل أخرج الأشكال الرباعية
الأخرى وهو مميز ذاتي خاص .
والتعاريف العلمية الحقيقية هي ما كانت بالحدّ التام :

(٢) الحدّ الناقص .

واذا تركيب التعريف من الفصل وحده أو منه ومن الجنس البعيد سمى
« حدّا ناقصا » مثلا اذا عرف المستطيل بأنه :
(ما كان محوطا بأربعة خطوط مستقيمة كل اثنين متقابلين منها متوازيان
وزواياه الأربع قائمة) يكون ذلك تعريفا بالحدّ الناقص لعدم ذكر الجنس وهو
(سطح مستو) .

واذا عرف الانسان بأنه « ناطق » أو بأنه « جسم ناطق » أو « نام ناطق »
فهذا تعريف بالحدّ الناقص للاقتصار في التعريف على الفصل أولد كر الجنس
البعيد معه .

(٣) الرسم التام .

اذا تركيب التعريف من مميز ذاتي مشترك وصفة ليست جزء من الماهية ولكنها
لازمة لها وهي انخاصة يسمى رسما تاما .
مثلا اذا عرف المثلث بأنه :

(سطح مبسو مجموع زواياه الثلاث يساوى قائمتين)

كان هذا التعريف رسما تاما لأن (سطح مستو) هو الجنس وهو مميز ذاتي
للمثلث وغيره من الأشكال الهندسية ولكن قولنا (زواياه الثلاث تساوى قائمتين)
ليس جزءا من ماهية المثلث بل خاصة من خواصه وانخاصة غير داخلية في المفهوم .

وإذا عرف الانسان بالرسم التام يقال :

(هو حيوان قابل للتعلم أو هو حيوان ضاحك) .

(٤) الرسم الناقص .

إذا اقتصر في التعريف على ذكر الجنس البعيد والخاصة أو على الخاصة وحدها

سمى رسماً ناقصاً فإذا عرف الانسان بأنه النامي القابل للتعلم أو بأنه الضاحك .

كان هذا تعريفاً بالرسم الناقص .

لتلخيص أقسام التعريف السالفة الذكر يقال :

التعريف :

(١) حدّ — هو ما يتركب من الذاتيات المشتركة والذاتيات الخاصة .

(٢) رسم — هو ما يتركب من الذاتيات المشتركة ولازم الماهية .

(١) الحدّ :

(١) تام — هو ما يتألف من الجنس والفصل القرين .

(٢) ناقص — هو ما يتألف من الجنس البعيد والفصل أو الفصل وحده .

(٢) الرسم :

(١) تام — هو ما يتألف من الجنس القريب والخاصة .

(٢) ناقص — هو ما يتألف من الجنس البعيد والخاصة أو الخاصة وحدها .

(٣) شروط التعريف :

يجب أن يتحقق في التعريف بأقسامه المتقدمة الشروط الآتية :

(١) أن يكون مساوياً للمعرف أى لا أعم منه ولا أخص باعتبار الماصدقات .

والتعريف المساوئ للمعرف هو الجامع المانع الذي اشتمل على الذاتيات والخواص .

فإذا عرف المستطيل بأنه : (سطح مستو محوط بأربعة خطوط مستقيمة) .

كان هذا التعريف غير مساوٍ للمعرف لأنه أعم منه في الماصدقات لأنه يدخل

فيه باقى الأشكال الهندسية المحوطة بأربعة خطوط مستقيمة وهو أيضاً غير مانع

لصدقه على ما ليس مستطيلاً من كل الأشكال الرباعية .

واذا عرف المثلث بأنه (سطح مستو محوط بثلاثة خطوط مستقيمة وضلعاه المجاورين لقاعدته متساويان) كان هذا التعريف غير مساو للمعرف لأنه أخص منه في المصادقات لأنه لا يصدق إلا على نوع من أنواع المثلث (وهو متساوي الساقين) وهو أيضا غير جامع لكل مصادقات المعرف لأنه لا يصدق إلا على نوع من أنواعه .

واذا عرف الانسان بأنه (جسم نام حساس) كان هذا التعريف غير مساو للمعرف لأنه أعم منه في المصادقات اذ يدخل فيه كل أنواع الحيوان وهو أيضا غير مانع لصدقه على ما يدخل تحت حساس من أنواع الحيوان .

واذا عرف الانسان بأنه (حيوان يقرأ ويكتب) كان هذا التعريف غير مساو للمعرف لأنه أخص منه في المصادقات اذ ليس كل انسان يقرأ ويكتب وهو أيضا غير جامع لكل أفراد المعرف وهو الانسان لعدم صدقه على الأميين .

واذا عرف الادراك الحسى بأنه (حالة من حالات الشعور) كان التعريف غير مانع لصدقه على الادراك العقلى والخيالى .

واذا عرفت الحكومة بأنها (هيئة تنتخبها الأمة للحفاظ على حقوق الأفراد وحياتهم) كان هذا التعريف غير جامع لأنه لا يشمل الحكومات الاستبدادية .

(٢) أن يكون التعريف أوضح من المعرف .

الغرض من كل تعريف هو شرح ماهية المعرف فيجب أن يخلو التعريف من الألفاظ التى تحتاج الى ايضاح وتفسير .

فاذا عرف الأسد بأنه : (ملك الحيوان) كان هذا تعريفا خفيا أقل وضوحا من المعرف .

ومثل ذلك تعريف الضرورة بأنها (أم الاختراع) .

وتعريف الحركة بأنها (ما ليس بسكون) .

(٣) ألا يشتمل التعريف على المعرف .

إذا اشتمل التعريف على المعرف لزم الدور فلا نتضح حقيقة الشيء المراد تعريفه
فلا يصح تعريف المعدن بأنه (المادة المعدنية) .

ولا العلم بأنه : (ما به انكشاف المعلوم) .

ولا الاثنين بأنهما : (زوج أول) لأن تعريف الزوج هو ما ينقسم الى متساويين
والمساويان هما اللذان لا يزيد أحدهما عن الآخر والشيطان اللذان لا يزيد أحده
عن الآخرهما الاثنان .

(٤) خلو التعريف من المجازات .

وذلك كتعريف القوة الحافظة بأنها (مخزن المعلومات) .

وتعريف العالم بأنه بحر يروى الظمان .

وما يأتي ترجمة لبعض ما كتبه الأستاذ ولتون في الفصل السادس عشر على

موضوعي التعريف والتقسيم .

قال : (Definition. Classification and Explauation) .

(الشرح متوقف على العلم وعلى هذا فالغرض من طرق كسب العلم التي تكلمنا
عليها هو شرح التجارب الانسانية ومع أن هذا الغرض لم يتحقق بعد فالانسان
لا يزال يوالى السعى نحو تحقيقه .

الغاية من الشرح بيان محل وفائدة ما يشرح في نظام العالم وهذا يستلزم العلم
بطبيعته الظاهرة المبحوث فيها وعلاقتها بغيرها من الحوادث وعلى ذلك نرى أن
مرحلة الشرح الصحيح مسبوقة بمرحلتى تفسير العالم اللتين كانتا موضوع بحثنا
في الفصل الأول والثانى (راجع موضوع البحث في الفرق بين العلم الصحيح والخرافة
وموضوع قوانين الفكر) .

لقد كان بحثنا الماضى مقصورا على وضع القوانين ويجب الآن أن نشرح

حقيقة التعريف والتقسيم المرتبطين بما سبق .

تكوين التعريف ونموه :

يبحث التقسيم والتعريف كغيرهما من الابحاث المقصود منها ترتيب العلوم في التجارب الانسانية الاولى قبل وضع كل منها في مرتبته .
قال الأستاذ فن (صفحة ٣٢٢ من كتابه المنطق التجريبي) .

(لقد دعت ضروريات الحياة العامة الانسان الى ترتيب ما يلاحظه من الأشياء في القرون الماضية قبل أن يوجه المنطقى أو أى باحث آخر التفاته الى الموضوع . يستلزم وضع ألفاظ العلم بمدلولاتها المختلفة وكثير منها يدل على أن بعضها أخص مدلولاً من الآخر فاذا حولنا التفاتنا الى أقدم العصور نجد أننا كنا نعلم اذ ذاك شيئاً عن التقسيم الأولى وأنه ليس في قدرتنا أن نتكلم أو نفكر في الأشياء بدون التجاء الى ذلك) .

من البديهي أن تقسيماً كهذا مبني على العلم بصفات مشتركة وأن التسمية تدل على اتصاف أى مدلول بما وضع له الاسم وأن التقسيم الأولى يتبعه تعريف أولى لأن حقيقة التعريف ليست إلا بيان الصفات المشتركة التي تبنى عليها القسمة .
غير أنه قد علم من الفصل الثالث أن الكلمات تدل على معان مختلفة نتعين بالسياق المستعملة فيه .

لم يتوجه فكر الانسان في قرون مضت الى تحديد ما هو مشترك من المعانى التي تختلف باختلاف السياق وكانت نتيجة ذلك عدم الدقة في التفكير وقد ساعد على ذلك اتساع نطاق الحياة وكثرة موضوعات البحث .

كان سقراط أول من وجه فكره الى البحث في تحديد المعانى العامة والخاصة للألفاظ عند التكلم بها لقد سأل سقراط كما هو المنقول عن زنفون .

من هو المؤمن ؟ من هو الكافر ؟ من هو الشريف ؟ من هو الوضيع ؟ ما هو الاعتدال ؟ ما هو الافراط ؟ ما هي الشجاعة ؟ ما هو الجبن ؟ ما هي الحكومة ؟ من هو الحاكم ؟ كيف يحكم الناس ؟ من هو القادر على حكم الناس ؟

ان الطريق الذى سلكه سقراط فى هذه الابحاث كما وصلنا مبينا فى مؤلفات أفلاطون وزنقون هو بعينه الطريق الذى سلك فى وضع العلوم الطبيعية الحديثة .
لقد كان موضوع البحث لبيان معانى الكلمات فى عبارات مختلفة وبالموازنة والتقابل يتعين المفهوم الذى وضع اللفظ للدلالة عليه .

لم تكن المسألة مجرد بحث فى الألفاظ بل لتحديد مفهوماتها لعدم جواز استعمال لفظ من غير اشارة الى معناه .

اللفظ الذى لا دلالة له على معنى ليس كلمة اذا خاطبني صيني بلغته تكون الألفاظ التى ينطق بها كلمات عنده لا عندي .

ان تعلم الكلمات هو فى الحقيقة تعلم للحقائق العلمية وقد تقدمت الاشارة الى أنه لا يمكن العلم بحقائق الأشياء بدون كلمات أو رموز لغوية .

فالغاية من ابحاث سقراط بيان المفهوم الكلى ليستعمل للدلالة عليه لفظ واحد ووضع اللفظ له بيان لكليته اذن مفهوم كل لفظ هو معناه الكلى أو المعقول .

يدل لفظ معقول على معنى محدود معين ولذا كان الوصول اليه متوقفا على الملاحظة والتجربة كما فعل سقراط أولا وكما نفعل بدقة فى موضوعات العلوم مستعينين فى ذلك بقوانين الاستنباط الاستقرائى .

حقيقة التعريف :

التعريف حينئذ هو بيان المعنى الكلى ولا يدخل فى ذلك ضرورة كل الخواص والغرض منه التعبير عن معنى المعروف بعبارة مختصرة بقدر الامكان مع التحديد والتعيين لأن فهم الحقائق الكلية يساعد على التمييز بين ماهية الشئ ولوازم ماهيته .

مثلا خاصة القدرة على الاختراع وتكوين بيئة صالحة للحياة ودراسة العلوم المختلفة ونظم الشعر ورسم الصور ووضع نظم الحكم وغير ذلك هى من الخواص اللازمة لقوة الفكر فى الانسان وعلى ذلك فهذه الخواص لا تذكر فى التعريف .

هناك صفات يتصف بها كل أفراد نوع من الأنواع وفي الوقت نفسه لا تعتبر داخلية في ماهية ذلك النوع ولو فرض خلو بعض الأفراد منها لما كان هذا مانعا من استعمال اللفظ الدال على النوع ما دامت الماهية محققة في أفرادها .

كل ما قد علم من البجع قبل استكشاف قارة استراليا كان ذا لون أبيض غير أنه عند ما وجدت طيور مشابهة في تركيب الجسم والحياة وان كان لونها أسود لم يكن هناك تردد في ادخالها تحت نوع البجع . يسمى مثل هذه الصفات بالصفات العرضية أو العرض العام وواضح أن لكل جزئ صفات عرضية كثيرة وهي في الانسان عبارة عن أخلاقه .

من السهل التمييز بين الصفات اللازمة للماهية كما في الأمثلة السابقة وبين الماهية نفسها .

وفي كثير من الأحوال وخصوصا في الرياضة اعتبار بعض الصفات من الماهية والبعض الآخر من لوازمها مجتزأ اصطلاح وانفاق .

مثلا تساوى أضلاع المثلث المتساوى الأضلاع لازم لتساوى زواياه وتساوى زواياه لازم لتساوى أضلاعه فمن الجائز اعتبار أحدهما ذاتيا داخلا في الماهية واعتبار الآخر خاصة ومن المستحيل في مبلغ علمنا الحاضر في غير العلوم الرياضية التمييز بين الذاتي ولازمة في كثير من الأشياء .

يستنبط مما سبق أن التعريف هو ذكر بعض الخواص المفروض أنها تكون ما اصطلاح على تسميته بالمفهوم الجامع في نظرنا لأهم الخواص .

فالتعريف ليست علما كاملا لأنها تتغير بنموه كما أشار الى ذلك الدكتور فن حيث قال (كما لها يكون بنموها) فكل تغيير في التعريف لا يقبل إلا بعد البحث الدقيق وهذا يستلزم زيادة معلوماتنا بكسب حقائق جديدة ووضع نظرية عامة تنطبق على هذه الحقائق .

وهن الواضح أن التعريف هو الطريق الوحيد لبيان مميزات الأشياء لأنه يجمع ما اتفق عليه العلماء الأخصائيون في تحديد معانى الكلمات فهو ليس مما يعتبر فيه رأى الفردى بل رأى الأخصائيين الذين يرجع اليهم فى بيان حقائق الأشياء .

الآراء المجمع عليها هى التى تتكون منها العلوم وأساس اللغة العلمية هو الدقة والتحديد فى معانى الألفاظ المصطلح على استعمالها فى كل علم . أن عدم الدقة فى لغة الكلام العادى ناشئة من استعمالها للدلالة على معان غير واضحة فى النفس .

قال الأستاذ ريد :

[يدعو الإبهام فى اللغة الى الخطأ فى الفهم وارتباك الفكر فيجب حينئذ تجنبه . .
وتحديد معنى الكلمة عند استعمالها يستلزم وضوح المعانى فى النفس وتقدما فى العلم وقوة فى الفكر .]

تكون معانى الألفاظ فى أول حياة الفرد كما كانت فى أول حياة الإنسان مهمة جدا وتتكون من قليل من الصفات العامة الموضوعة لها الألفاظ والغرض الأولى من تبادل الأفكار فى الأحوال العامة هو الإشارة الصحيحة الى المعنى المراد .

إذا سئل طفل ماذا يفهم من لفظ (قط) من المحتمل أن يكون جوابه بالإشارة إليه إذا كان قريبا منه قائلا شئ كهذا وليس هناك طريق لتفهيمه حقيقة مفهوم اللفظ إلا بالمناقشة والبحث بتوجيه التفاته الى جلد القط وشكله وغير ذلك من الصفات التى يتكون منها المفهوم للفظ (قط) .

ان الإشارة الى الجزئيات المعروفة فى الاصطلاح المنطقى بالمصادقات عنصر مهم من مدلول اللفظ عند استعماله فى كثير من الأحوال .

وما دام علمنا بحقائق الأشياء التى ننتفع بها فى حياتنا كافيا فى الفهم والتفاهم لا يكون هناك باعث للبحث فيها أكثر من ذلك ان معظمنا فى كل حياتنا يفهم معانى الأشياء وما لها من الخواص من طريق منافعها لنا . تدل كلمة (عصا) على شئ .

يتوكأ عليه أو يضرب به وكلمة (نار) على ما يستخدم للطهي والتدفئة والاحراق وكلمة (خيط) على مادة تربط بها الأشياء وليس لكل من هذه الأشياء في نظر معظم الناس معنى غير ما ذكر .

ان عنايتنا بأن علمنا ببعض الأشياء يجب أن يكون يقينيا واضحا هي الباعث على وضع التعريفات الدقيقة فالقدرة على تعريف الأشياء نتيجة دراسة علمية تفوق القدرة على التفكير والتخاطب في الحياة العامة .

يتضح مما تقدم ان العجز عن تعريف الأشياء تعريفا منطقيا ليس دليلا على عدم القدرة على الفهم والتفاهم في الحياة العامة . يندهش كثير من الناس عند تكليفهم الاتيان بتعريف منطقي لمثل الألفاظ الدارجة (طرايزة) و (بقرة) لعجزهم عن ذلك ومن الجائز أن يكون فيهم النجار والراعي ممن يعلم عنهما أكثر . وبالرغم من ذلك فلا يقدران على الاتيان بأكثر من وصف لمعنى ما وضع له اللفظ وهذا يدل على عجزهم عن تحليل ما يعلمون ويدل في أحوال أخرى على أنهم مع علمهم بكثير من الصفات والميزات يجهلون الميزات التي يتكون منها التعريف الاصطلاحي وعلى أن المفهوم لم يدرك منفصلا عن المصادقات والخزئيات الداخلة تحته .

شروط التعريف :

بعد تكوين التعريف يجب النظر فيما اذا كان كافيا أولا وهناك شروط يجب تحققها في كل تعريف منطقي بعد وضعه فهي ليست قواعد تتبع عند تعريف أى شيء بل مقياس لصحته بعد تكوينه .

(١) أول شرط أساسى لبيان ماهية المعرف اشتمال التعريف على ما يتكون منه المفهوم لا غير .

فاذا اشتمل على خاصة من خواصه كان التعريف مطولا بدون ضرورة واذا اشتمل على عرض عام فقد يكون غير جامع واذا أهمل فيه شيء من عناصر المفهوم فقد يكون غير مانع .

(٢) يجب بخصوص العبارة أن تكون محدودة وواضحة وعلى هذا فيلزم في التعريف .
أن يكون :

(أ) خاليا من التكرار في العبارة .

(ب) خاليا من الابهام .

(ج) ألا يكون في صورة سلبية إلا اذا كان المعنى كله سلبيا .

التقسيم (DIVISION)

الغاية من التعريف بيان المعرف بذكر ذاتياته المشتركة ومميزاته الخاصة .
والغاية من التقسيم بيان الأنواع التي يتحقق فيها الجنس والإشارة إلى الأمثلة
والمصادقات التي ينطبق عليها التعريف .
والتقسيم في اصطلاح المناطقة جعل الشيء أقساما وهو إما تقسيم الكلى إلى
جزئياته (Division)

وأما تقسيم الكل إلى أجزائه (Partition)

اتضح مما سبق تعريف الكلى والجزئى، وأما الكل فهو ما يتركب من الأجزاء،
والجزء هو ما يتركب منه ومن غيره كل .

يسمى الكلى المنقسم إلى جزئياته، والكل المنقسم إلى أجزائه مقسما أو موّرد
القسم (Dividend)

وتسمى الجزئيات والأجزاء المنقسم إليها الكلى والكل أقساما
(Dividing members)

ويسمى كل قسم بالنسبة إلى القسم الآخر قسما أى مباينا ومقابلا له
(Contradictory)

وتسمى الصفة المميزة لنوع عن آخر في تقسيم الجنس إلى أنواعه بأساس القسم
(Basis of division)

والأمثلة الآتية توضح ما تقدم :

(١) إذا علمنا أن المادة هي كل ما يشغل قدرا من الفراغ ولاحظنا أن منها
ما هو عضوى كالنبات والحيوان ومنها ما هو غير عضوى كالماء والهواء أمكن تقسيم
المادة إلى هذين القسمين فيقال المادة إما عضوية وإما غير عضوية .

فالمادة هي المقسم . والعضوية وغير العضوية هما الأقسام . والعضوية بالنسبة
لغير العضوية تسمى قسيا وكذلك العكس .
وصفة التغذية والنمو أساس القسمة :

(٢) اذا علمنا أن الحيوان ينقسم الى ماهو مفكر بالقوة وغير مفكر بالقوة أمكن
تقسيمه الى ناطق وغير ناطق فيقال الحيوان إما ناطق وإما غير ناطق .
(٣) واذا علمنا أن الأجناس البشرية منها : الأبيض ، ومنها غير الأبيض أمكن
تقسيمها الى هذين القسمين :

(٤) وكذلك اذا قسم المثلث باعتبار زواياه الى : (١) قائم الزاوية . (٢) حاد
الزاوية . (٣) ومنفرج الزاوية وباعتبار أضلاعه الى : (١) متساوي الأضلاع .
(٢) متساوي الساقين . (٣) مختلف الأضلاع كان ذلك تقسيا للمثلث وهكذا من
كل تقسيم يراد منه جعل المفهوم الكلي أقساما عدة بحيث يكون كل قسم من هذه
الأقسام بالنسبة اليه جزئيا مندرجا تحته وصادقا هو عليه فيصبح الاخبار بالكل عن
كل قسم من هذه الأقسام بأن يقال مثلا :

الجزئيات العضوية مادة ، الجزئيات غير العضوية مادة ، الناطق حيوان ، غير
الناطق حيوان ، وكذلك باقى الأمثلة .

واذا قسمنا المدرسة الى حجر وفناء كان ذلك تقسيا للكل الى أجزائه .

وكذلك اذا قسمنا جسم الانسان الى أجهزته المعروفة والشجرة الى جذر وجذع
وأغصان وفي هذا النوع من التقسيم لا يصح الاخبار بالكل عن الأجزاء فلا يقال
الفناء مدرسة ولا جهاز التنفس مثلا جسم الانسان ولا الغصن شجرة .

شروط التقسيم

(١) يشترط في صحة التقسيم سواء كان تقسيم الكلى الى جزئياته أو الكل الى أجزائه
أن يكون التقسيم جامعا لجميع الأقسام مانعا من خروج بعض الأقسام عن المقسم .

وذلك كتقسيم الكلمة الى اسم وفعل وحرف وتقسيم الجسم الى متحرك وساكن .
والزمن الى ليل ونهار والكتاب الى مطبوع ومخطوط والماء الى عذب وملح وتقسيم
الهواء الى أكسجين وايدروجين وأرجون وبخار .

فاذا لم يكن جامعا مانعا كان التقسيم غير صحيح .

وذلك كتقسيم المدرسة الى : (١) ابتدائية . (٢) ثانوية . (٣) عالية . فانه
غير صحيح لخروج بعض المدارس منه وهى الأولية ورياض الأطفال مثلا .

وتقسيم الانسان الى أفريقى وأسيوى وأوربى وأمريكى فانه غير صحيح لخروج
الأسترالى منه وسكان بعض الجهات الأخرى .

وتقسيم الهواء الى أكسجين وايدروجين فقط فانه غير جامع لجميع عناصر الهواء .
وكذلك اذا كان التقسيم غير مانع كان غير صحيح .

وذلك كتقسيم النقد (هو لغة خاص بالمسكوكات) الى ذهب وفضة ونيكل
وبرنز وأوراق مالية (بنك نوت) فان هذه الأوراق لا يشملها لفظ نقد لغة وعرفا
لكونها سندات ووثائق حوالة .

وتقسيم السطح المستوى المحوط بأربعة أضلاع الى : (١) مربع . (٢)
مستطيل . (٣) متوازى أضلاع . (٤) منحرف . (٥) معين . (٦) هرم . فان الهرم
ليس من السطوح .

وتقسيم الانسان الى أجهزته المعروفة والى الغذاء الذى تناوله مع أن الغذاء
ليس من أجزائه .

ومثل ذلك تقسيم الكتاب الى الورق المكتوب فيه والى الغلاف مع أن الغلاف
ليس من أجزاء الكتاب .

(٢) وكذلك يشترط فى صحة التقسيم أن تكون الأقسام متباينة بحيث يكون كل
قسم غير صادق على ما يصدق عليه القسم الآخر .

وذلك كما مر في أمثلة التقسيم الجامع المانع فلولم نبتاين الأقسام كان التقسيم غير صحيح كتقسيم الحيوان الى نام وانسان لأن الانسان جزئى من جزئيات النامى وليس مبايناً له .

وكتقسيم الأجناس البشرية الى بيض وسود وأمريكيين فان الأمريكيين ليسوا مباينين للبيض والسود من الأجناس البشرية .

(٣) ويشترط فى التقسيم أن يلاحظ فى المقسم اعتبار واحد بالنسبة الى الأقسام التى انقسم اليها كما اذا أريد تقسيم المثلث الى أقسامه فانه يلاحظ من جهة أضلاعه فيقسم الى أقسام ثلاثة . ويلاحظ من جهة زواياه فيقسم الى أقسام ثلاثة أخرى . ولا يصح أن يقسم المثلث الى قائم الزاوية ومتساوى الساقين وحاد الزاوية لأن أساس القسمة مختلف فلا يكون قائم الزاوية قسماً من المثلث إلا باعتبار زواياه ولا يكون القسمان الآخران قسمين له إلا باعتبار أضلاعه ولهذا اشترطوا لصحة التقسيم هذه الشروط وقالوا لا بد أن يكون التقسيم مبنيًا على أساس واحد يريدون به ما بينا .

نوعا القسمة . المنطقية

القسمة المنطقية نوعان :

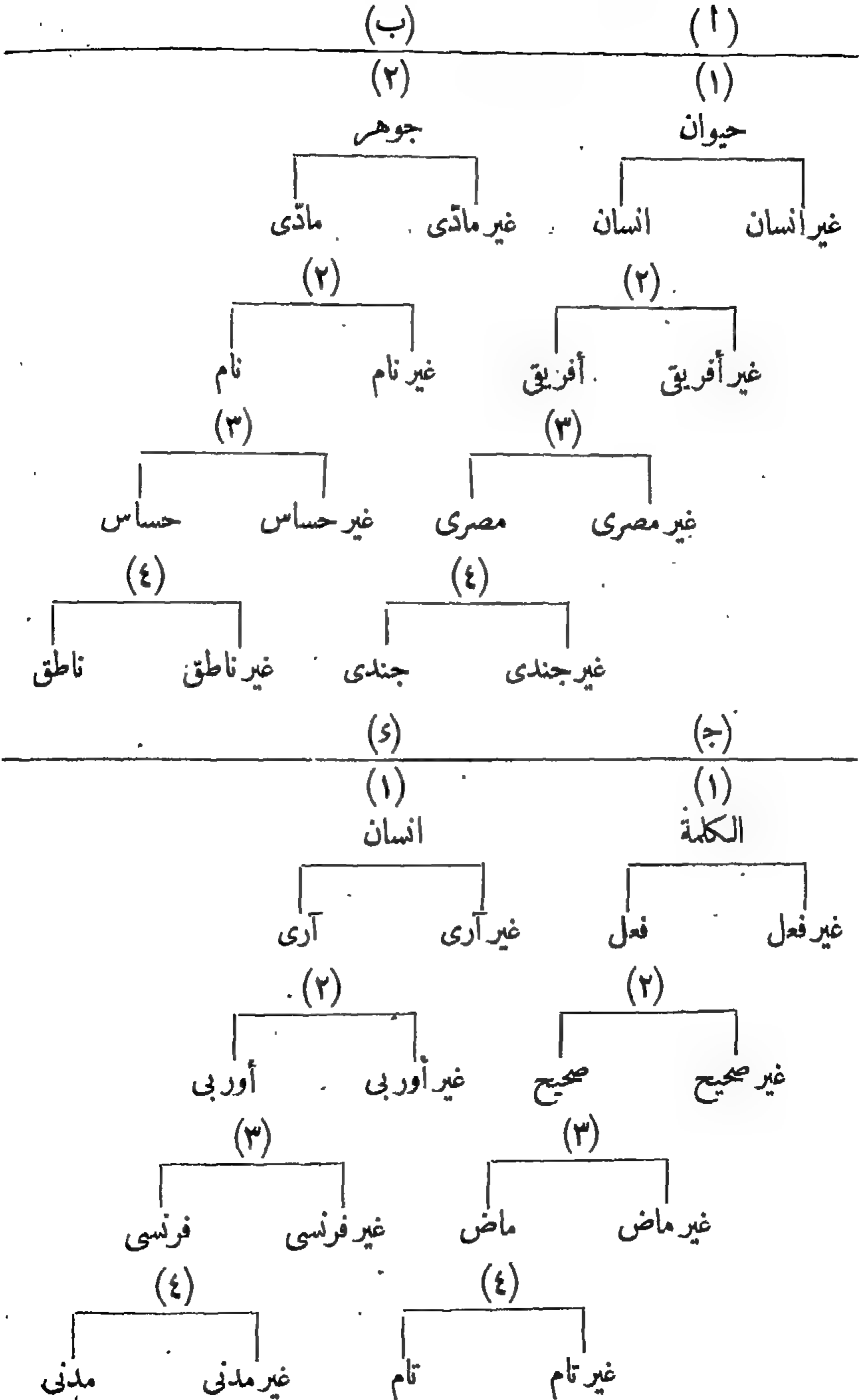
(١) ثنائية أو عقلية (Dichotomons or formal division)

(٢) تفصيلية (Classificatory)

ولنبداً بشرح القسمة الثنائية .

يرى فى مثال تقسيم المادة الى عضوية وغير عضوية أن الجنس وهو لفظ (مادة) قد قسم الى قسمين : أحدهما موجب هو لفظ (عضوية) . والثانى منفى وهو لفظ (غير عضوية) عند تقسيم أى جنس الى قسمين : أحدهما محصل . والثانى معدول كما فى المثال السابق تسمى القسمة ثنائية وهى ملجأ الباحث عند عدم العلم بمفهوم القسم المعدول ومبنية على قانون الامتناع السابق الذكر .

أشكال القسمة الثنائية



يرى من الأمثلة : (أ) ، (ب) ، (ج) ، (د) أن كلا منها مكون من أربعة أجناس كل جنس منها منقسم قسمة عقلية مبنية على أساس واحد .

فالجنس الأول في المثال ، (أ) ، وهو حيوان منقسم باعتبار قوة الفكر (وهي أساس القسمة) الى انسان وغير انسان .

والجنس الأول في المثال (ب) ، وهو جوهر منقسم باعتبار الاتصاف بالمادية (وهو أساس القسمة) الى مادي وغير مادي .

والجنس الأول في المثال (ج) ، وهو الكلمة منقسم باعتبار الدلالة على الحدث والزمن (وهي أساس القسمة) الى فعل وغير فعل .

والجنس الأول في المثال (د) وهو الانسان منقسم باعتبار اتصال نسبه الى يافت أحد أولاد سيدنا نوح الى آرى وغير آرى .

وكذا الحال في كل جنس من الأجناس الواردة في الأمثلة السابقة فانه منقسم قسمة عقلية على أساس واحد .

(٢) القسمة التفصيلية (Classification) .

كان الغرض في النوع الأول من نوعي التقسيم بيان الشيء وتقيضه فقط وذلك يكون عند عدم العلم بما يدخل تحت القسم المنفى من الأنواع .

أما القسمة التفصيلية فالغرض منها بيان كل الأقسام بطريق الحصر والاستقراء وذلك كتقسيم :

(١) المادة الى جماد ونبات وحيوان .

(٢) السنة الى فصولها الأربعة الشتاء والخريف والربيع والصيف .

(٣) والنبات الى أنواعه المعروفة .

(٤) الحيوان الى أنواعه المعروفة .

وما يأتي جدول لبيان أقسام العلوم قسمة تفصيلية :

علم الحياة	عضوية ...	مادية ...	العلوم الطبيعية (أعمال الفكر)	بيئة الإنسان العقلية أو مناهج التعليم في أدواره الأربعة	
» النبات					
» الحيوان					
» وظائف الأعضاء					
» التشريح					
» الأنساب					
» الاجتماع	غير عضوية				عقائية ...
» الاقتصاد					
علم الطبيعة					
» الجيولوجيا					
» المعادن					
» الجغرافيا					
» الكيمياء	نفسية ...	غير نفسية			
» الهيئة					
علم النفس					
» التنويم المغناطيسي					
علم الفلسفة					
» المنطق					
» الجمال	غير نفسية				عقائية ...
» الأخلاق					
» اللغة					
» الرياضة					
» التوحيد					
علم البناء					
» الحفر والنقش	الفنون الجميلة (أعمال الوجدان)	العلوم الارادية (أعمال الارادة)			
» الرسم					
» الموسيقى					
» أدب اللغة					
علم التاريخ					
» القوانين البشرية					
» الفقه					

القضايا والأحكام

(Proposition and judgment.)

يبحث المنطق في طرق كسب العلم الصحيح ، والعلم صحيحا كان أو كاذبا يحتاج في التعبير عنه الى تركيب خبرى يسمى في المنطق قضية .

فالقضية هي الخبر التام الذى يحتمل الصدق والكذب أى الذى يحتمل الحكم المفهوم منه مطابقة الواقع وعدم مطابقته .

فالتركيب الخبرى — الذهب أثقل من الفضة — قضية صادقة والحكم فيها مطابق للواقع .

والتركيب الخبرى — المصريون آريون — قضية كاذبة لأن الحكم المفهوم منها لا يطابق الواقع .

لا يخلو كل حكم يعبر عنه بالتركيب الخبرى من أن يكون :

(١) باثبات شئ لشيء أو نفيه عنه نحو :

(أ) الذهب أصفر (حالة الاثبات أو الايجاب) .

(ب) الفضة ليست صفراء (حالة النفى أو السلب) .

وفي هذه الحالة تسمى القضية حملية .

(٢) بتعليق أحد طرفي تركيب خبرى مكون من جملتين (قضيتين حمليتين) على

الآخر أى بصدق أحدهما على فرض صدق الآخر في حالة الايجاب أو بعدم

صدق أحدهما على فرض صدق الآخر في حالة السلب نحو :

(أ) اذا انتشرت التربية في أمة ندرت مخالفة قوانينها (حالة الايجاب) .

(ب) ليس اذا كان الحديد قليلا في بلد تكون الصناعات راقية (حالة السلب) .

وفي هذه الحالة يسمى التركيب الخبرى قضية شرطية متصلة .

(٣) بالتناقض والعناد بين طرفي تركيب خبري مكون من قضيتين حيليتين أو بساب

التناقض بينهما نحو:

الشكل المستوي القائم الزوايا إما مربع أو مستطيل (حالة الايجاب) ليس
إما أن يكون الشكل المستوي مثلثا وإما أن تكون زواياه الثلاث مساوية لزائتين
خائمتين (حالة السلب) .

وفي هذه الحالة يسمى التركيب الخبري قضية شرطية منفصلة .

فالتعبير عن الأحكام والنسب بين الأشياء يكون :

(١) إما بقضية حملية Categorical proposition.

(٢) وإما بقضية شرطية متصلة Hypothetical proposition.

(٣) وإما بقضية شرطية منفصلة Disjunctive proposition.

ولتكلم على أجزاء وأقسام كل قضية من هذه القضايا الثلاث بالترتيب السالف الذكر .

القضية الحملية وأجزاؤها وأقسامها

(١) أجزاؤها :

تركب كل قضية حملية من :

(١) محكوم عليه بالاثبات أو النفي ويسمى موضوعا وهو الفاعل أو نائبه

أو المبتدأ (في عرف النحاة) أو المسند اليه (في عرف البلغاء) .

(٢) ومن محكوم به اثباتا أو نفيا ويسمى محمولا وهو خبر المبتدأ أو الفعل

المسند الى فاعل (في عرف النحاة) أو المسند (في عرف البلغاء) .

أمثلة :

المحمول

الموضوع

مكون من عنصرين

الماء :

مقصورة على رجال الدين

كانت التربية في القرون الوسطى

تدور حول الشمس

أف الأرض



المحمول	الموضوع
<u>يبتدئ</u>	<u>النمو العقلي باستخدام الحواس</u>
ترى	<u>الكواكب بالليل</u>

(ب) أقسامها :

تنقسم كل قضية حملية موجبة كانت أو سالبة باعتبار موضوعها الى شخصية
: وكلية وجزئية ومهملة .

ووجه الحصر في هذه الأقسام الأربعة هو ما يأتي :

(١) إن كان موضوع القضية الحملية جزئيا أى أحد المعارف السبعة
سميت شخصية نحو أنت مصرى — هو فرنسى — هذا ليس بتركى — صلاح الدين
الأيوبي كردى .

(٢) وإن كان موضوع القضية الحملية كلياً فلا يخلو الحال من أن يكون الحكم
واقعا على كل أفراده أو على بعضها .

فإن كان الحكم واقعا على كل أفراده فالقضية الحملية كلية نحو :

كل جسم نام محتاج للغذاء — لا شئ من النامى بجناد .

(٣) وإن كان الحكم واقعا على بعض أفراد الموضوع فالقضية الحملية جزئية نحو :

بعض سكان مصر أوروبيون — ليس بعض تجار مصر مصريين .

(٤) وإن كان موضوع القضية الحملية كلياً ولكن لم ينص فيها على كلية
أو جزئية فهي مهمة نحو الحيوان متحرك (بشرط ألا تكون أل فى لفظ الحيوان
للاستغراق وإلا كانت كلية) ونحو ليس الجماد بنام .

للدلالة على الكلية أو الجزئية يستعمل ما يسميه المنطقة السور (مأخوذ من
سور المدينة المحيط بها) .

وهو كل لفظ يدل على الكلية أو الجزئية وهو أربعة أقسام :
 (١) سور القضية الجزئية الموجبة الكلية وهو كل ما دل على ثبوت المحمول
 لكل أفراد الموضوع ككل وجميع وعامة وأل الاستغرافية نحو :

- كل مادة تشغل قدرا من الفراغ .
- كل امرئ بما كسب رهين .
- كلهم راع وكل راع مسئول عن رعيته .
- جميع الحيوانات ذات جهاز عصبي .
- طامة السمك يعيش في الماء .
- الانسان قابل للتعلم .
- (٢) سور القضية الجزئية السالبة الكلية .

وهو كل ما دل على سلب المحمول عن كل أفراد الموضوع كلا شيء ولا واحد
وكل نكرة في سياق النفي نحو :

- لا شيء من الجماد ينمو .
- لا واحد من العرب بآرى .
- لا مهمل في واجبه صاحب ذمة .
- لا مدينة في مصر تخلو من الأجانب .
- (٣) سور القضية الجزئية الموجبة الجزئية .

هو ما دل على ثبوت المحمول لبعض أفراد الموضوع كبعض وكثير وقليل وأكثر
وأغلب نحو :

- بعض الانسان أمى .
- بعض المصنوعات المصرية يباع في الخارج .
- قليل من لوازم الحياة في مصر مصنوع فيها .
- كثير من الناس يجهل قيمة الوقت .

أكثر لوازم الحياة في مصر وارد من أوروبا .

أغلب سكان الأرض يعيش في قارة آسيا .

(٤) سور القضية الجميلة السالبة الجزئية .

هو ما دل على سلب المحمول عن بعض أفراد الموضوع كليس بعض وليس كل — وليس جميع — وبعض ليس — وما كل — نحو :

ليس بعض الحيوان إنسانا .

ليس كل علم حقا .

ليس جميع معاهد التعليم في مصر تابعا لوزارة المعارف .

بعض المصريين ليس أميا .

ما كل ما يتمنى المرء يدركه تجرى الرياح بما لا تشتهي السفن

القضية الشرطية المتصلة وأجزاؤها وأقسامها

(أ) أجزاؤها :

تركب كل قضية شرطية متصلة من جزئين يسمى أولها مقدما لتقدمه في الذكر وثانيهما تاليا لتلوه ذؤل .

أمثلة :

المقدم	التالي
إذا ارتفع ماء النيل	وجبت الضرائب
ليس إذا طلعت الشمس	يكون وقت الليل .

(ب) أقسامها :

كما انقسمت القضية الجميلة باعتبار موضوعها الى أربعة أقسام كذلك تنقسم القضية الشرطية المتصلة موجبة كانت أو سالبة بحسب الأحوال والأوضاع الى أربعة أقسام وهي :

(١) الشرطية المتصلة المخصوصة .

وهى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى حالة أو زمن معينين .

ان سافرت الى أوروبا فى فصل الشتاء تشاهد كثيرا من الأمطار
والثلوج (زمن معين) .

إذا أكل المحموم لحما عرض حياته للخطر (حالة معينة) .

ليس إذا استيقظ الانسان من نومه يكون متعب المخ (زمن معين) .

ليس إذا كان الجسم سقيما يكون العقل سليما (حالة معينة) .

(٢) الشرطية المتصلة الكلية .

وهى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق أخرى فى جميع الأحوال والأزمان نحو :

كلما كان الكائن ناميا كلما كان محتاجا الى الغذاء .

ليس البتة اذا كان الحيوان صاهلا كان قابلا للتعلم .

(٣) الشرطية المتصلة الجزئية .

هى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى فى بعض الأحوال والأزمان نحو ،

قد يكون اذا كان الانسان مصريا كان متعلما (حالة معينة)

قد يكون اذا كان الانسان راكبا فى طائرة كان معرضا للخطر (زمن معين)

قد لا يكون اذا كان السطح المستوى مثلثا كان حاد الزوايا (حالة معينة)

قد لا يكون اذا كان القمر مرئيا فوق الأفق كان بدرا (زمن معين)

(٤) الشرطية المتصلة المهمة .

وهى ما حكم فيها بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى أو بعدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى بدون اشارة الى كلية أو جزئية نحو :

إذا كان الكائن حيوانا كان انسانا (موجبة)

ليس إذا كان الانسان كاتباً كان شاعراً (سالبة)

سور الشرطية المتصلة موجبة وسالبة .

تقدم أن السور في الجملة هو مبادل على الكلية أو الجزئية باعتبار الحكم على كل أو بعض أفراد موضوعها .

أما سور الشرطية المتصلة فهو كل ما يدل على الحكم بالتلازم أو بعدمه في كل الأحوال أو الأزمان أو في بعض الأحوال أو الأزمان وعلى هذا فهو أربعة أقسام .

(١) سور الشرطية المتصلة الموجبة الكلية .

هو كل ما دل على الحكم بالتلازم بين المقدم والتالى في جميع الأحوال والأزمان
كلفظ كلما ومهما ومتى نحو :

كلما سافر المرء زادت خبرته في الحياة .

ومهما يكن عند امرئ من خليقة وأن خالها تحفى على الناس تعلم

متى أدت عمالك في وقته جنيت ثمرته .

(٢) سور الشرطية المتصلة السالبة الكلية .

هو كل ما دل على سلب التلازم بين المقدم والتالى في كل الأحوال والأزمان
ويستعمل لذلك ليس البتة نحو :

ليس البتة إذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .

ليس البتة إذا كان المعدن ذهباً كان أبيض .

(٣) سور الشرطية المتصلة الموجبة الجزئية .

هو كل ما دل على الحكم بالتلازم بين المقدم والتالى في بعض الأحوال والأزمان
ويستعمل لذلك قد يكون نحو :

قد يكون إذا كان الانسان متعلماً كان تعليمه صحيحاً (حالة معينة)

قد يكون إذا كان القمر طالعا كان هلالاً (زمن معين)

(٤) سور الشرطية المتصلة السالبة الجزئية .

هو ما دل على سلب التلازم بين المقدم والتالى فى بعض الأحوال والأزمان
ويستعمل لذلك قد لا يكون وليس كلما نحو :

قد لا يكون اذا كان الشئ حيوانا كان انسانا (حالة معينة)

ليس كلما كان الطالب فى محاضرة كان ملتفتا (زمن معين)

القضية الشرطية المنفصلة وأجزاؤها وأقسامها

(١) أجزاؤها :

تركب القضية الشرطية المنفصلة من جزئين مثل القضية الشرطية المتصلة
يسمى أولها مقدما وثانيهما تاليا .

أمثلة — فى حالة الايجاب :

المقدم	التالى
العدد إما زواج	وإما فرد
الحيوان إما ذكر	وإما أنثى
الطالب إما فى القسم العلمى	وإما فى القسم الأدبى

* *

الكائن إما جماد أو نبات أو حيوان .

العلوم إما طبيعية وإما وجدانية وإما ارادية .

الحق إما حار وإما بارد وإما معتدل .

الكلمة إما اسم وإما فعل وإما حرف .

الجهة إما شمال وإما جنوب وإما شرق وإما غرب .

الفصل إما خريف وإما شتاء وإما ربيع وإما صيف .

القضية الحملية إما شخصية وإما كلية وإما جزئية وإما مهمة .

في حالة السلب .

ليس إما أن يكون الماء سائلا وإما أن يكون بخارا .

ليس إما أن يكون الانسان مصريا وإما أن يكون محبا لأداء الواجب .

ليس إما أن تكون المادة نباتا وإما أن تكون حيوانا .

(ب) أقسامها :

تنقسم القضية الشرطية المنفصلة موجبة كانت أو سالبة باعتبار الأحوال

والأزمان الى أربعة أقسام وهي :

(١) الشرطية المنفصلة المخصوصة .

وهي ما حكم فيها بالتناقض بين طرفيها أو بسلبه في حالة أو زمن معينين نحو :

إما أن يكون هذا الطالب في قسم العلوم وإما أن يكون في قسم الآداب — ليس

إما أن يكون المصري وهو في أوروبا طالبا وإما أن يكون موظفا .

(٢) الشرطية المنفصلة الكلية .

هي ما حكم فيها بالتناقض أو بعدمه بين طرفيها في كل الأحوال والأزمان نحو :

دائما أما أن يكون العدد زوجا وإما أن يكون فردا — ليس البتة إما أن

يكون السطح المستوى مثلثا أو مربعا .

(٣) الشرطية المنفصلة الجزئية .

هي ما حكم فيها بالعناد أو بعدمه بين طرفيها في بعض الأحوال والأزمان نحو :

قد يكون إما أن يكون السطح المستوى القائم الزوايا مربعا وإما أن يكون

مستطيلا — قد لا يكون إما أن تكون الفاكهة في الصيف تفاحا وإما أن تكون عنباً .

(٤) الشرطية المنفصلة المهمة .

وهي ما حكم فيها بالتناقض أو بعدمه بين طرفيها بدون إشارة الى الأحوال

والأزمان نحو :

إما أن يكون الانسان أميا وإما أن لا يكون أميا .
 ليس إما أن يكون الشيء حيوانا وإما أن يكون فرسا .
 سور الشرطية المتصلة موجبة وسالبة .

لكل قسم من قسمي الشرطية المنفصلة وهما الكلية والجزئية سور خاص به .
 سواء كانت موجبة أو سالبة وعلى هذا فسورها أربعة أقسام وهي :
 (١) سور الشرطية المنفصلة الموجبة الكلية .

هو ما دل على التناقض بين المقدم والتالى فى جميع الأحوال والأزمان ويستعمل
 لذلك لفظ دائما نحو :

دائما إما أن يكون الجو حارا أو باردا أو معتدلا .
 دائما إما أن يكون العلم حقا وإما أن يكون باطلا .
 (٢) سور الشرطية المنفصلة السالبة الكلية .

هو ما دل على سلب العناد بين المقدم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان .
 ويستعمل لذلك ليس البتة نحو :

ليس البتة إما أن يكون الأسيرى سوريا أو تركيا — ليس البتة إما أن يكون
 الحيوان المقترس سبعا أو ضبعا .

(٣) سور الشرطية المنفصلة الموجبة الجزئية

هو ما دل على العناد بين المقدم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان ويستعمل
 لذلك قد يكن نحو :

قد يكون إما أن يكون الشيء ناميا وإما أن يكون جمادا .
 قد يكون إما أن يكون الطالب وهو فى المدرسة فى فصله وإما خارجه .

(٤) سور الشرطية المنفصلة السالبة الجزئية

هو ما دل على سلب العناد بين المقدم والتالى فى بعض الأحوال أو الأزمان .
 ويستعمل لذلك قد لا يكون وليس دائما نحو : قد لا يكون إما أن تكون المدرسة

ابتدائية وإما أن تكون ثانوية — ليس دائماً إما أن يكون الشكل المستوى مثلثاً وإما أن يكون مربعاً .

ملخص لما تقدم من أقسام القضايا وسور كل قضية

Categorical	حلية	(١) القضية
Conditional	شرطية	
Hypothetical	متصلة	(٢) الشرطية
Disjunctive	منفصلة	
Individual	شخصية أو مخصوصة (لا يبحث عنها في المنطق)	(٣) أقسام كل من الحلية والشرطية بنوعها
Universal	كلية	
Particular	جزئية	
Indesignate	مهملة (لا يبحث عنها في المنطق)	
الكلية الموجبة هو كل وجميع وعامة وآل الاستغراقية .		(٤) السور في الحملات
« السالبة » لا شيء — لا واحداً وكل نكرة في سياق المنفى .		
الجزئية الموجبة « بعض وقليل وكثير وأكثر وأغلب .		
« السالبة » ليس بعض — ليس كل — بعض ليس — ما كل		
سور الكلية الموجبة هو كلما ومتى ومهما .		(٥) سور القضية الشرطية المتصلة
« « السالبة هو ليس البتة .		
« « الجزئية الموجبة هو قد يكون .		
« « السالبة هو قد لا يكون — ليس كلما .		
سور الكلية الموجبة هو دائماً .		(٦) سور القضية الشرطية المنفصلة
« « السالبة هو ليس البتة .		
« « الجزئية الموجبة هو قد يكون .		
« « السالبة قد لا يكون — ليس دائماً .		

الكم والكيف في القضايا .

كم أى قضية هو حالة الحكم على الموضوع فى القضايا الحملية من حيث كونه كليا
أى واقعا على كل فرد من أفراد الموضوع أو جزئيا أى واقعا على بعض أفراد الموضوع .
وهو صفة اللزوم والعناد فى القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة من حيث كونها
فى كل الأحوال أو الأزمان أو فى بعض الأحوال أو الأزمان .

وأما كيف أى قضية فهو حالتها من حيث كونها موجبة أو سالبة والأمثلة
المتقدمة فى أقسام القضايا توضح حقيقة كل من الكم والكيف فى القضايا .

استغراق الموضوع والمحمول وعدم استغراقهما

(Distribution of terms)

تقدم في أقسام القضية الجملة أنها تنقسم الى أربعة أقسام وهي :

(١) شخصية . (٢) مهمة .

وهاتان لا يبحث عنهما في المنطق كما تقدمت الإشارة الى ذلك لأن المنطق يبحث في الأحكام الكلية والقوانين العامة التي هي موضوعات العلوم والقضية الشخصية موضوعها جزئي .

والمهمة — داخلية في قسم الجزئية لأنها في حكمها تصدق على عدد غير معين من أفراد موضوعها فيحتمل أن يكون كل أفرادها أو بعضها .

(٣) الكلية . (٤) الجزئية .

وهاتان قد تكونان موجبتين وقد تكونان سالبتين فتكون القضايا الجملة المعتبرة

في المنطق هي :

(١) الموجبة الكلية وسيرمز اليها بحرفي م ك .

(٢) السالبة الكلية » » » س ك .

(٣) الموجبة الجزئية » » » م ح .

(٤) السالبة الجزئية » » » س ح .

النسبة بين موضوع وبين محمول كل من هذه القضايا :

(١) تدل القضية م ك على أن مجموعها مثبت لكل فرد من أفراد موضوعها

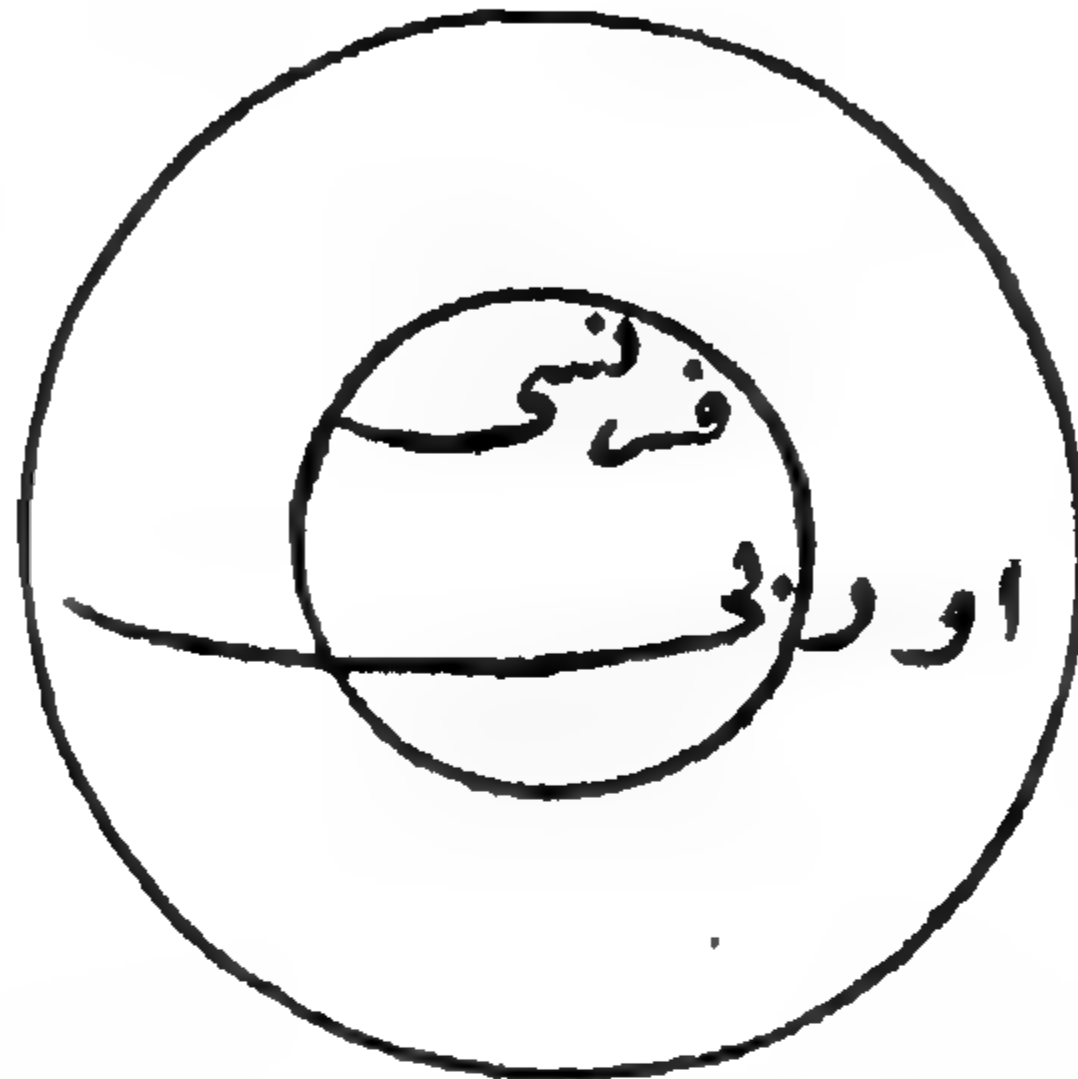
فاذا قيل :

كل فرنسي أوربي

يكون مدلول الحكم المنطقي في هذه القضية هو أن كل فرنسي هو من ماصدقات

لفظ أوربي، اما كون لفظ أوربي داخلا فيه الألماني والانجليزي وسكان كل ممالك

أوربا فأمر مسكوت عنه ولا يفهم من هذه القضية، فمدلول المحمول غير معين فقد يكون أعم من الموضوع كما في هذا المثال الموضح في الرسم (شكل ١) .



(شكل ١)

وقد يكون مساويا له كما اذا قيل كل انسان قابل للتعلم ولكن هذا نادر .
عند ما يكون المحمول مثبتا لكل فرد من أفراد الموضوع يكون الموضوع مستغراقا
فالقضية (م ك) تدل دائما على استغراق موضوعها وعلى عدم استغراق محمولها .
(٢) ومثل القضية م ك القضية س ك في أنها تدل على استغراق موضوعها لأنه
تقدم أن السالبة الكلية يحكم فيها بسلب محمولها عن كل فرد من أفراد موضوعها
فاذا قيل : لا جماد نام .

يكون مدلول الحكم في هذه القضية سلب النوع عن كل شيء ثبت أنه جماد وعدم
الاتصال بين ذاتية الموضوع وذاتية المحمول كما يتضح ذلك في الرسم (شكل ٢) .



(شكل ٢)

وهي تدل أيضا على استغراق محمولها لأنه اذا صدق قولنا :

لا جماد نام وجب أن يصدق قولنا :

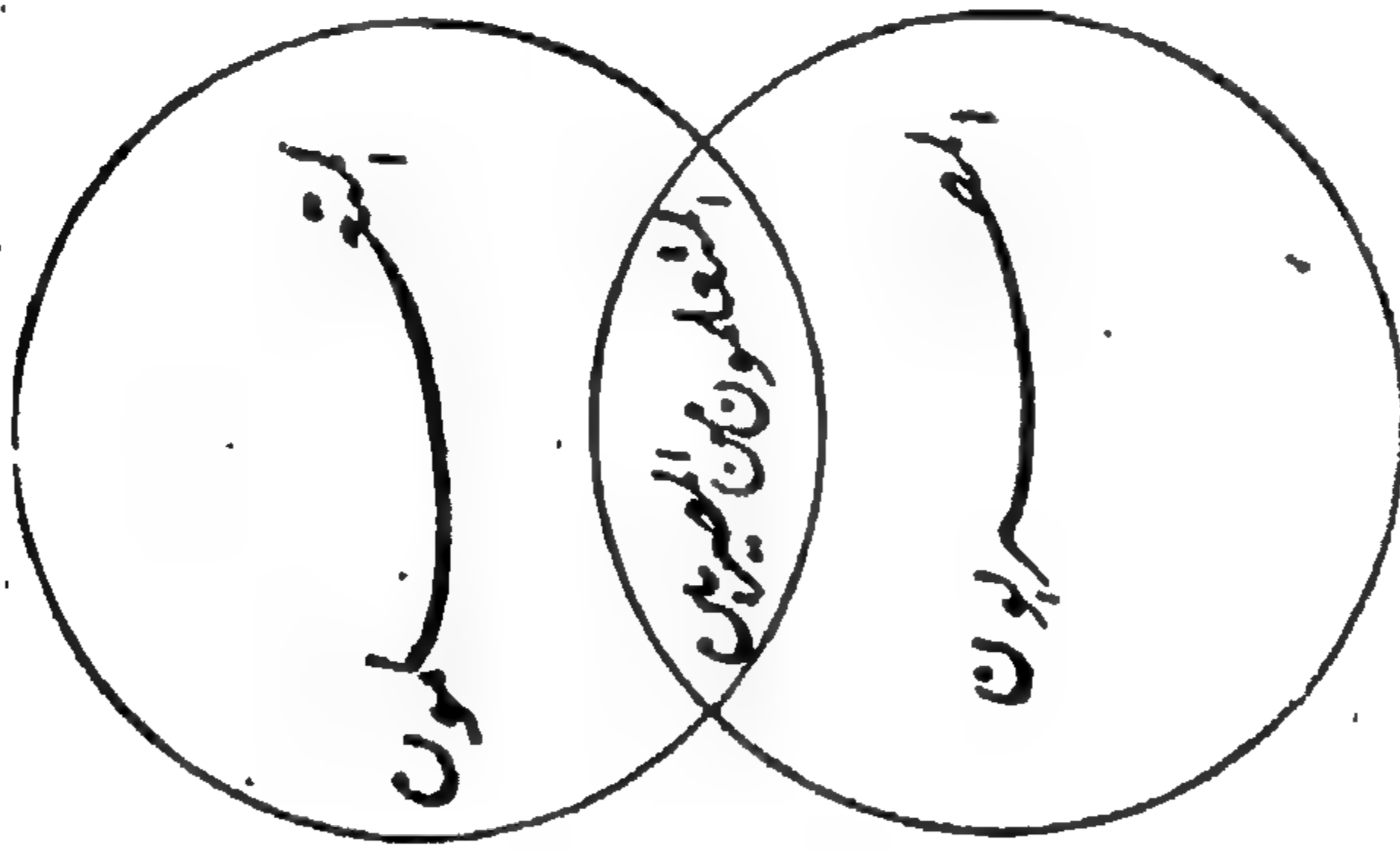
لا نامى جماد

فالقضية (س ك) تدل على استغراق كل من موضوعها ومحمولها .

(٣) أما القضية (م ح) التى يحكم فيها بثبوت مجموعها لبعض أفراد موضوعها فلا تدل على الاستغراق لا فى الموضوع ولا فى المحمول لأنه اذا قيل :
بعض المصريين متعلمون .

يفهم من هذا أن المحكوم عليه بصفة متعلم هو عدد قليل من المصريين وعلى ذلك فلا استغراق فى الموضوع .

ويفهم منه أيضا أن المحمول ليس مدلوله مرادافا كله لأن صفة متعلم غير مقصورة على البعض الذى هو موضوع القضية بل تطلق عليه وعلى كل متعلم فى الدنيا وتوضح النسبة بين طرفى الموجبة الجزئية فى الرسم (شكل ٣) .



(شكل ٣)

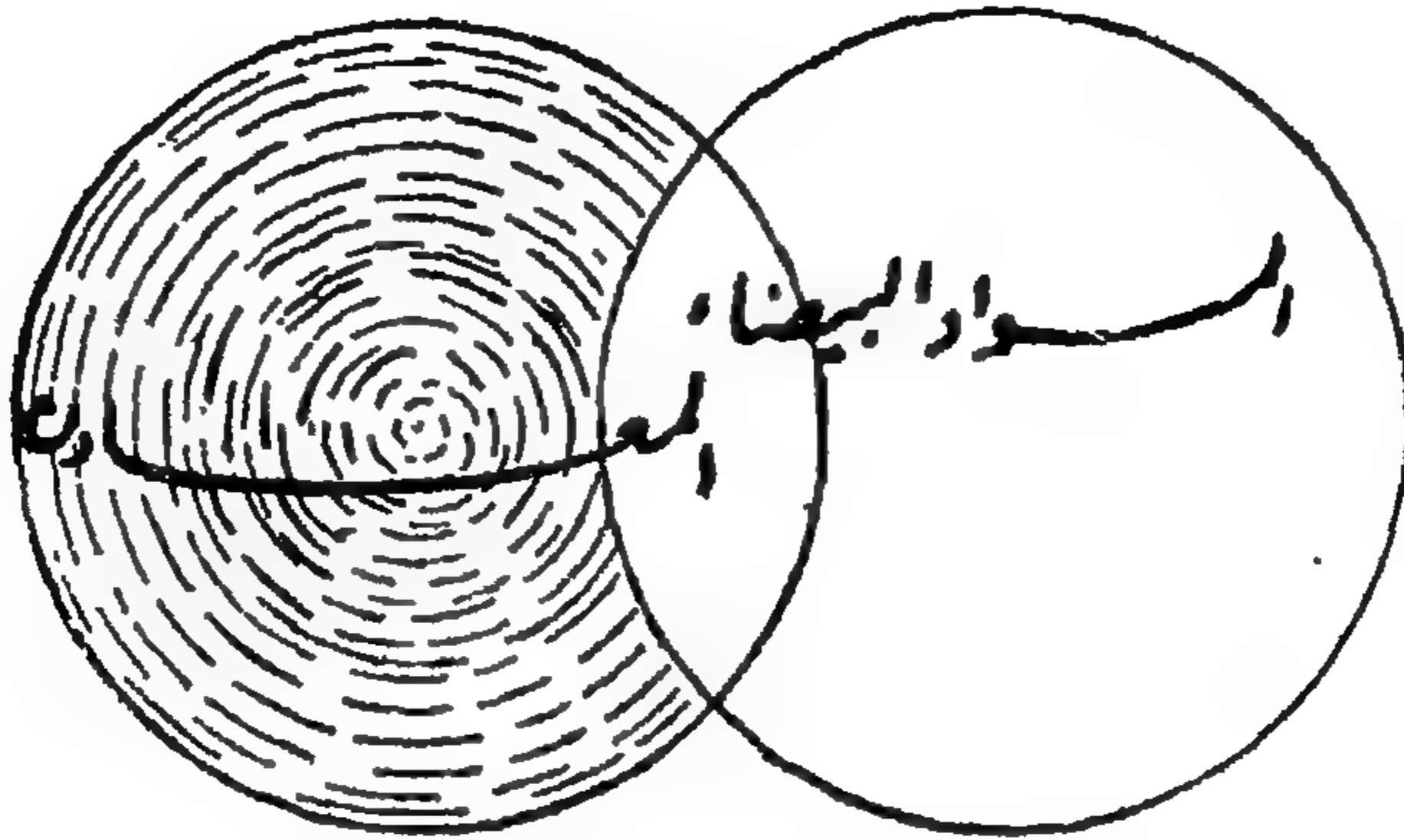
وعلى هذا فالقضية (م ح) تفيد عدم استغراق كل من طرفيها .

(٤) القضية (س ج) تفيد استغراق مجموعها ولا تفيد استغراق موضوعها
فاذا قيل :

ليس بعض المعادن أبيض

يفهم منه أن لفظ أبيض صادق على بعض المعادن وهو الموضوع وعلى كل شيء لونه أبيض فالمحمول مفيد للاستغراق .

أما الموضوع فإنه مقصور على بعض المعادن ذات اللون الأبيض أنظر الرسم
(شكل ٤) .



(شكل ٤)

ولتلخيص ما تقدم يقال :

المحمول	الموضوع	
غير مستغرق	مستغرق	(١) القضية م ك
مستغرق	مستغرق	(٢) » س ك
غير مستغرق	غير مستغرق	(٣) » م ج
مستغرق	غير مستغرق	(٤) » س ج

طرق كسب المطالب العلمية

(Inference and Reasoning)

للفكر طرق معينة يسلكها في كسب المطالب العلمية والاستدلال على صحتها وهي محصورة فيما يأتي :

(١) الطريق الذي ينتقل فيه الفكر من العلم بصدق أو كذب قضية الى صدق أو كذب قضية أخرى كالانتقال من :

(١) العلم بصدق القضية — كل مصري أفريقي — الى العلم بصدق القضية — بعض المصريين أفريقي .

(٢) العلم بكذب القضية — لا واحد من الفرنسيين بآري — الى العلم بصدق القضية — بعض الفرنسيين آريون .

ويسمى هذا النوع من طرق كسب المطالب العلمية بالاستدلال المباشر (Immediate Inference) .

(ب) الطريق الذي ينتقل فيه الفكر من العلم بقضيتين أو أكثر الى العلم بقضية ثالثة مساوية أو أقل ماصداً مما استنبطت منه كالانتقال من القضيتين :

(١) كل نبات نام وكل نام يتغذى .
الى القضية — كل نبات يتغذى — وهي مساوية لكل من القضيتين
المأخوذة منهما .

(٢) : كالانتقال من القضيتين :

ليس بعض المادة جيد التوصيل للحرارة . كل معدن جيد التوصيل للحرارة : الى القضية — بعض المادة ليس معدن — وهي أقل ماصداً من إحدى القضيتين المأخوذة منهما .

ويعرف هذا النوع من طرق كسب المطالب العلمية بالاستدلال القياسى

(Mediate Inference or syllogistic Reasoning.)

(ج) الطريق الذى ينتقل فيه الفكر من العلم بحكم يثبت لبعض الجزئيات الى العلم

بحكم كلى يدخل تحته ما يتفق معها فى ذاتيتها وماهيتها .

كالانتقال من العلم بالحكم المفهوم من قولنا :

محمد وحسن وعلى مائتون .

الى الحكم الكلى المفهوم من قولنا :

كل انسان مائت .

ويعرف هذا النوع من طرق كسب العلم بالاستنباط (Induction or

Inductive Reasoning.)

وعلى هذا فأقسام الاستدلال أو طرق كسب العلم هى :

Immediate inference	(أ) الاستدلال المباشر	طرق كسب العلم
Mediate	(ب) الاستدلال القياسى «	
Induction	(ج) الاستنباط	

ولنشرح الآن كل طريق من هذه الطرق السالفة الذكر

الاستدلال المباشر

(Immediate inference)

هذا النوع من الاستدلال هو أول مرحلة يقطعها الفكر في كسب المعلومات التصديقية وهو عبارة عن فهم قضية من قضية أخرى متحدة أو مختلفة معها في الكم والكيف والصدق والكذب .

وقد سمي منطقة العرب في جميع كتبهم المنطقية هذا النوع من الاستدلال بأحكام القضايا وقصدوا به التقابل والاختلاف بينها من حيث الكم والكيف والتقديم والتأخير في طرفي كل قضية ووضعوا لبيان ذلك باين وهما :

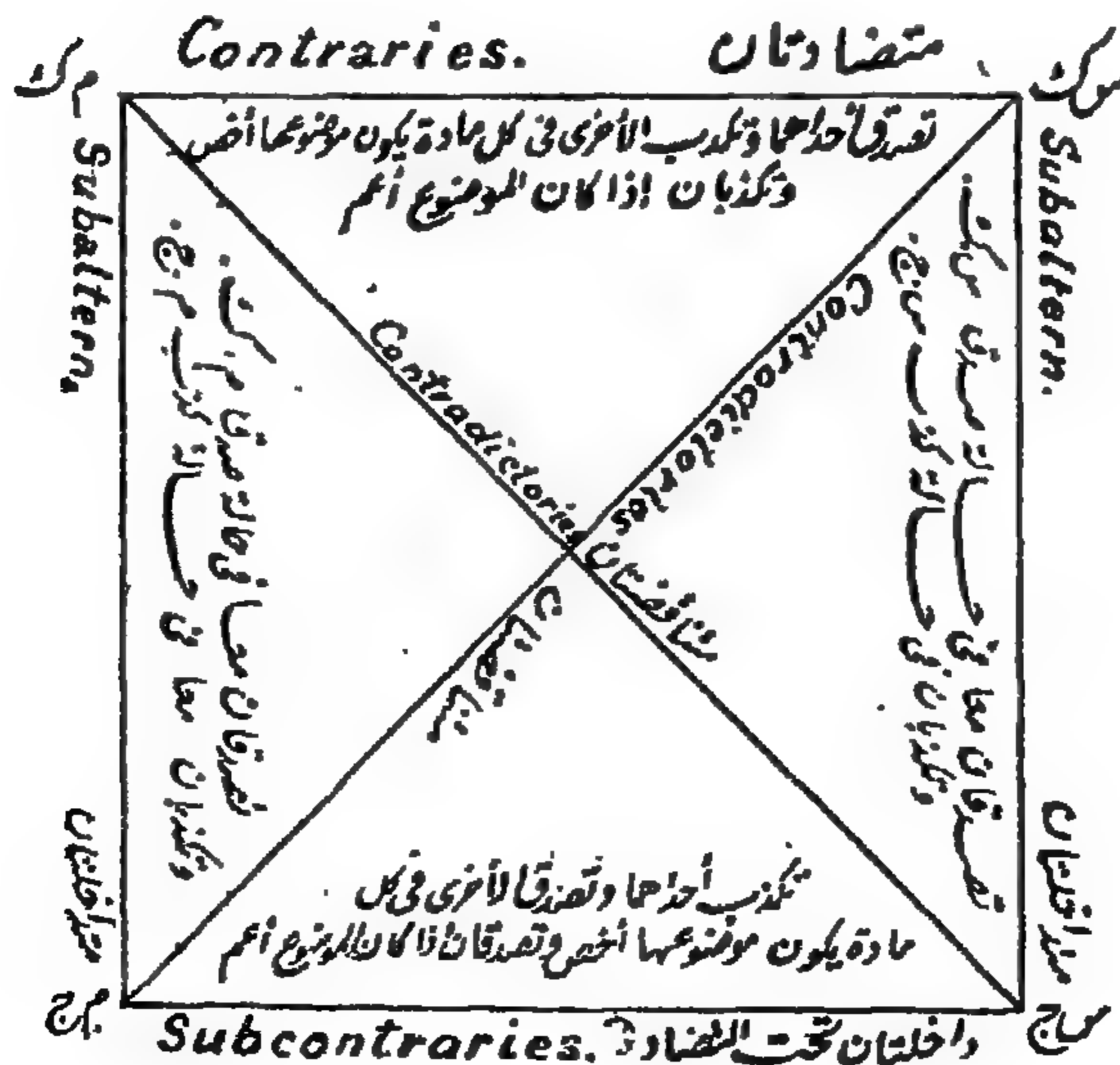
(١) باب تقابل القضايا Opposition of Propositions

(٢) باب العكس Conversion « «

(١) تقابل القضايا

قد وضع أرسطو مربعا لبيان النسب بين القضايا لتسهيل تذكرها وهو :

مربع أرسطو في التقابل



بالنظر الى هذا المربع يعلم أن :

- (١) الكليتين س ك ، م ك في أعلاه .
- (٢) الجزئيين س ح ، م ح في أسفله .
- (٣) الموجبتين م ك ، م ح في جهته اليسرى .
- (٤) السالبتين س ك ، س ح في جهته اليمنى .

ولبيان النسبة بين كل قضيتين من هذه القضايا يقال :

تؤخذ واحدة من هذه القضايا مع كل واحدة من الثلاث الباقية وتقابل بها في حالة صدق القضية الأصلية ثم في حالة كذبها وعلى ذلك تكون صور النسب بين القضايا الحلية أربعاً وعشرين صورة .

وقد اصطلح المناطق على تسمية بعضها بالتضاد وبعضها بالتناقض وبعضها بالتداخل وبعضها بالدخول تحت التضاد كما يرى ذلك في المربع السابق .

ولنشرع الآن في بيان النسب المذكورة آخذين واحدة من القضايا الحلية مرة في حالة الصدق وأخرى في حالة الكذب مع الثلاث الباقية منها .

الحكم	نوع التقابل	الأمثلة	مقابلاتها	القضية الأصلية ومثالها
صادقة	متداخلتان	بعض الانسان حيوان ...	(١) م ح	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">{</div> <div> (١) م ك — صادقة كل انسان حيوان </div> </div>
كاذبة	متضادتان	لا واحد من الانسان حيوان ...	(٢) س ك	
كاذبة	متناقضتان	ليس بعض الانسان حيواناً ...	(٣) س ح	

(١) أن التقابل بين م ك ، م ح يدل على أنه اذا صدقت الأولى صدقت

الثانية بالضرورة وذلك لأن الموجبة الكلية تفيد استغراق موضوعها وإثبات المحمول لكل فرد من أفرادها ، ومعلوم أن إثبات الحكم لكل فرد من أفراد الموضوع يستلزم بمقتضى قانون الذاتية إثباته لبعض أفراد ذلك الموضوع .

فروع التقابل بين م ك صادقه ، م ح هو التداخل أى دخول موضوع الثانية تحت حكم موضوع الأولى وإذا :

فصدق م ك يستلزم صدق م ح والنسبة بينهما هى التداخل .

(٢) يدل التقابل بين م ك ، س ك على أنه اذا صدقت الأولى كذبت

الثانية وهذا مطرد فى كل مادة يكون الموضوع فيها أخص من المحمول .

فاذا صدق — كل انسان حيوان — الذى يفهم منه اثبات الحيوانية لكل فرد .

من أفراد الانسان وهو الواقع — كذب بالضرورة — لا شىء من الإنسان بحيوان —

الذى يفهم منه سلب الحيوانية عن كل فرد من أفراد الانسان وهذا السلب مخالف للواقع .

فروع التقابل حينئذ بين م ك ، س ك هو التضاد أى عدم صدقهما معا واذا

فصدق م ك يستلزم كذب س ك والنسبة بينهما هى التضاد .

هذا الحكم السابق بين م ك ، س ك — مقصور على كل مادة يكون الموضوع

فيها أخص من المحمول .

أما اذا كان الموضوع أعم من المحمول فان م ك ، س ك تكونان كاذبتين نحو

كل نام حيوان — ولا شىء من النامى بحيوان — وهاتان كاذبتان معا .

(٣) التقابل بين م ك ، س ح — يدل فى حكم العقل السليم على أنه بفرض

صدق م ك يجب أن تكون س ح كاذبة وذلك لأن اثبات الحكم لكل أفراد

الموضوع فى م ك ينقضه سلبه عن بعض هذه الأفراد .

فروع التقابل بين م ك ، س ح هو التناقض الذى يستلزم كذب س ح واذا .

فصدق م ك يستلزم كذب س ح والنسبة بينهما هى التناقض .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الامثلة	نوع التقابل	الحكم
(ب) م ك — كاذبة كل مصرى أروبي	(١) م ح	بعض المصريين أروبي ...	—	غير معروفة
	(٢) س ك	لا واحد من المصريين أروبي	—	غير معروفة
	(٣) س ح	بعض المصريين ليس بأروبي	متناقضتان	صادقة

(١) ن التقابل بين م ك كاذبة وبين م ح لا يوصل الى معرفة صدق أو كذب م ح لأن كذب الحكم الكلى لا يستلزم كذب أو صدق الحكم الجزئى .
ولذا كانت القضية م ح غير معروفة .

(٢) ومثلها فى ذلك القضية س ك فكذب م ك لا يستدل منه على صدق أو كذب س ك .

(٣) أما التقابل بين م ك كاذبة ، س ح فيدل على أن س ح مناقضة لها فتكون س ح صادقة ، لأنه اذا كذب حكما بأن كل مصرى أوربى صدق بالضرورة نقيضه وهو بعض المصريين ليس بأوربى .

فنوع التقابل بين م ك ، س ح هو التناقض الذى يستلزم صدق س ح واذا .
فكذب م ك يستلزم صدق س ح .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
(١) س ك صادقة لا شيء من النامى بجناد	(١) م ك	كل نام بجاد	متضادّتان	كاذبة
	(٢) م ح	بعض النامى بجاد	متناقضتان	كاذبة
	(٣) س ح	بعض النامى ليس بجاد ...	متداخلتان	صادقة

(١) التقابل بين س ك صادقة ، م ك يدل على أن صدق الأولى يستلزم كذب الثانية وقد تقدّم ذلك .

فنوع التقابل بين س ك ، م ك هو التضادّ أى عدم صدقهما معا واذا .

فصدق س ك يستلزم كذب م ك .

(٢) التقابل بين س ك صادقة وم ح يدل على كذب القضية م ح لأن نقي الجمادية عن كل شيء نام يناقضه اثباتها لبعض النامى .

فنوع التقابل بين س ك وم ح هو التناقض الذى يستلزم كذب م ح واذا .

فصدق س ك يستلزم كذب م ح .

(٣) التقابل بين س ك ضادقة وبين س ح يستلزم صدق س ح لأن سلب الحكم عن كل أفراد الموضوع يدل على سلبه عن بعض أفراد ذلك الموضوع .
فنوع التقابل بين س ك ، س ح هو التداخل أى دخول موضوع س ح تحت حكم موضوع س ك وإذا .

الحكم	نوع التقابل	الأمثلة	مقابلاتها	القضية الأصلية ومثالها
غير معروفة	—	كل مادة ذات ثقل ...	(١) م ك	(١) س ك — كاذبة لاشئ من المادة بذى ثقل
صادقة	متناقضتان	بعض المادة ذو ثقل ...	(٢) م ح	
غير معروفة	—	بعض المادة ليس ذا ثقل	(٣) س ح	

(١) التقابل بين س ك كاذبة وم ك لا يستدل منه على صدق أو كذب م ك
 لأن كذب الحكم الكلى لا يستلزم صدق أو كذب حكم كلى آخر مخالف له فى الكيف .
 فقد تصدق م ك فى مادة الممتنع كما فى هذا المثال وتكذب فى مادة الممكن نحو — كل مصرى متعلم — مع س ك كاذبة نحو — لا واحد من المصريين متعلم .
 (٢) التقابل بين س ك كاذبة وم ح يدل صدق القضية م ح لأن سلب الثقل عن كل مادة يناقضه اثباته لبعض المواد وهو حكم صادق لمطابقته للواقع .
فنوع التقابل بين س ك كاذبة وم ح هو التناقض الذى يستلزم صدق م ح وإذا .
فكذب س ك يستلزم صدق م ح .

(٣) التقابل بين س ك كاذبة ، س ح لا يعلم منه صدق أو كذب س ح
 فتكذب فى مادة الممتنع كما فى المثال السابق وتصدق فى مادة الممكن نحو — ليس بعض الانسان شاعرا — مع س ك كاذبة نحو لا انسان شاعر .

الحكم	نوع التقابل	الأمثلة	مقابلاتها	القضية الأصلية ومثالها
غير معروفة	—	كل مصرى متعلم ...	(١) م ك	(١) م ح — صادقة بعض المصريين متعلم
كاذبة	متناقضتان	لا واحد من المصريين متعلم	(٢) س ك	
غير معروفة	—	بعض المصريين ليس متعلما...	(٣) م ح	

(١) التقابل بين م ح صادقة وم ك لا يوصل الى العلم بحكم م ك لأن صدق الحكم الجزئى لا يدل على صدق أو كذب الحكم الكلى اذ قد تكذب م ك كما فى المثال السابق وقد تصدق فى مادة يكون موضوعها مساويا لمحمولها نحو كل انسان قابل للتعلم . مع م ح الصادقة نحو — بعض الانسان قابل للتعلم .

(٢) التقابل بين م ح صادقة، س ك يدل على كذب س ك لأن اثبات الحكم لبعض الأفراد يناقض سلبه عن كل الأفراد .
فنوع التقابل بين م ح صادقة، س ك هو التناقض الذى يستلزم كذب س ك
 . واذا :

فصدق م ح يستلزم كذب س ك .

(٣) التقابل بين م ح صادقة، س ح لا يوصل الى العلم بحكم س ح اذ ان صدق الحكم الجزئى لا يستلزم صدق أو كذب حكم جزئى آخر يخالف له فى الكيف . فقد تصدق كما فى المثال السابق وقد تكذب كما فى قولنا — ليس بعض الانسان ناطقا — مع م ح الصادقة — بعض الانسان ناطق .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
(١) م ك	كل مثلث مربع ...	متداخلتان	كاذبة	
(٢) س ك	لا مثلث مربع ...	متناقضتان	صادقة	
(٣) س ح	بعض المثلث ليس مربعا ...	داخلتان تحت التضاد	صادقة	

(١) التقابل بين م ح كاذبة وبين م ك يدل على أن م ك كاذبة أيضا لأنه اذا كذب الحكم على بعض المثلثات بأنه مربع كذب أيضا الحكم بأن كل مثلث مربع .
 (٢) التقابل بين م ح كاذبة، س ك يدل على أن س ك صادقة وقد تقدم عكس ذلك فنوع التقابل بين م ح كاذبة ، س ك هو التناقض الدال على صدق س ك واذا :

فكذب م \rightarrow يستلزم صدق س ك .

(٣) التقابل بين م \rightarrow كاذبة، س \rightarrow يدل على أن س \rightarrow صادقة وذلك في كل مادة يكون المحمول فيها أعم من الموضوع نحو — بعض النامى جماد وليس بعض النامى جمادا، فنوع التقابل بين م \rightarrow كاذبة وبين س \rightarrow هو الدخول تحت التضاد وإذا :

فكذب م \rightarrow يستلزم صدق س \rightarrow في كل مادة يكون المحمول فيها أعم من

الموضوع .

أما إذا كان الموضوع أعم من المحمول فتصدق كل من م \rightarrow ، س \rightarrow نحو بعض الأسويين فرس ، ليس بعض الأسويين فرسا ، وهما صادقتان .

الحكم	نوع التقابل	الأمثلة	مقابلاتها	القضية الأصلية ومثالها
كاذبة	متناقضتان	كل سكان مصر مصريون	(١) م ك	(١) س \rightarrow صادقة بعض سكان مصر ليس مصرياً
غير معروفة	—	بعض سكان مصر مصريون	(٢) م \rightarrow	
غير معروفة	—	لا واحد من سكان مصر مصري	(٣) س ك	

(١) التقابل بين س \rightarrow صادقة، م ك يدل على أن م ك كاذبة وقد تقدم عكس ذلك فنوع التقابل بين س \rightarrow صادقة، م ك هو التناقض الذى يدل على كذب س ك وإذا :

فصدق س \rightarrow يستلزم كذب م ك .

(٢) التقابل بين س \rightarrow صادقة، م \rightarrow لا يفهم منه حال م \rightarrow فى الصدق أو الكذب . فقد تصدق كما فى المثال السابق وقد تكذب نحو — بعض النامى جماد مع س \rightarrow الصادقة نحو ليس بعض النامى جماد .

(٣) التقابل بين س \rightarrow صادقة وبين س ك لا يعلم منه حكم س ك فقد تكذب كما فى المثال السابق وقد تصدق نحو لا مثلث مربع مع س \rightarrow الصادقة وهى ليس بعض المثلث مربعا .

القضية الأصلية ومثالها	مقابلاتها	الأمثلة	نوع التقابل	الحكم
(ب) س ح كاذبة بعض العرب ليس ساميا	(١) م ك	كل عربي سامي	متناقضتان	صادقة
	(٢) م ح	بعض العرب سامي	داخلتان تحت التضاد	صادقة
	(٣) س ك	لا واحد من العرب سامي ...	متداخلتان	كاذبة

(١) التقابل بين س ح كاذبة، م ك يدل على صدق م ك وقد تقدم ذلك .

فنوع التقابل بين س ح ، م ك هو التناقض الدال على صدق م ك وإذا :

فكذب س ح يستلزم صدق م ك .

(٢) التقابل بين س ح كاذبة، م ح يدل على صدق م ح لأنه يفهم من كذب

الحكم بأن بعض العرب ليس ساميا صدق الحكم بأن بعض العرب سامي وهما داخلتان تحت التضاد .

(٣) التقابل بين س ح كاذبة، س ك يدل على كذب س ك وقد تقدم أن

كذب الحكم الجزئي يستلزم كذب الكلي وهما متداخلتان .

هذه هي كل النسب الممكنة بين القضايا الأربع الحلية وقد أخذت كل نسبة منها مرتين لكن من جهتين مختلفتين .

ومما تقدم يعلم أن أنواع التقابل هي :

(١) التضاد بين الكليتين م ك ، س ك في حالة معينة .

(٢) الدخول تحت التضاد بين الجزئيتين م ح ، س ح في حالة معينة .

(٣) التداخل بين الساليتين س ك ، س ح والموجبتين م ك ، م ح .

(٤) التناقض بين كل اثنتين مختلفتين في الكم والكيف .

ومما تقدم يعلم أيضا أنه من صدق قضية كلية أو من كذب قضية جزئية يمكننا

استنباط صدق أو كذب كل قضية من القضايا الثلاث الأخرى ولكن في حالة

كذب إحدى الكليتين أو صدق إحدى الجزئيتين لا يمكننا أن نستدل إلا على صدق

أو كذب نقيض واحدة من هذه أما القضيتان الأخريان فحكمهما غير معروف .

والجدول الآتي الذي هو من عمل بعض المناطق الحديثين يوضح كل ما تقدم

القضية الأصلية		م ك	س ح	س ك	م ح
١	م ك صادقة		كاذبة تناقض	كاذبة تضاد	صادقة تداخل
٢	م ك كاذبة		صادقة تناقض	<u>غير معروفة</u>	<u>غير معروفة</u>
٣	س ك صادقة	كاذبة تضاد	صادقة تداخل		كاذبة تناقض
٤	س ك كاذبة	<u>غير معروفة</u>	<u>غير معروفة</u>		صادقة تناقض
٥	م ح صادقة	<u>غير معروفة</u>	<u>غير معروفة</u>	كاذبة تناقض	
٦	م ح كاذبة	كاذبة تداخل	صادقة دخول تحت التضاد	صادقة تناقض	
٧	س ح صادقة	كاذبة تناقض		<u>غير معروفة</u>	<u>غير معروفة</u>
٨	س ح كاذبة	صادقة تناقض		كاذبة تداخل	صادقة دخول تحت التضاد

تناقض القضايا الشرطية

استخدام القضايا الشرطية أقل من استخدام القضايا الحملية في الاستنباط والاستنتاج ولذا لم يوازن بين كل قضية وأخرى من أقسام المتصلة منها والمنفصلة وإنما اقتصر على نوع من أنواع التقابل التي تقدم الكلام عليها في القضايا الحملية وهو التناقض .

وأنواع كل قسم من قسمي القضية الشرطية هي كأنواع الحملية أربعة الكليتان الموجبة والسالبة والجزئيتان الموجبة والسالبة .

ولتكم على نقيض كل قسم من أقسام المتصلة ثم على نقيض كل قسم من أقسام المنفصلة .

تناقض القضايا الشرطية المتصلة

(١) نقيض المتصلة الكلية الموجبة .

يحكم في المتصلة الكلية الموجبة بصدق قضية على فرض صدق قضية أخرى
في جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

كلما كان الكائن ناميا كلما كان محتاجا للغذاء .

ومعلوم أن نقيض الايجاب هو السلب ونقيض الكلية هو الجزئية وعلى ذلك
يكون نقيض المتصلة الكلية الموجبة هو قضية مخالفة لها في الكم والكيف وذلك
لا يتحقق إلا في المتصلة السالبة الجزئية . فنقيض قولنا :

كلما كان الكائن ناميا كلما كان محتاجا الى الغذاء هو قولنا :

ليس كلما كان الكائن ناميا كان محتاجا الى الغذاء .

(٢) نقيض المتصلة الكلية السالبة .

تدل المتصلة الكلية السالبة على عدم صدق قضية على فرض صدق قضية أخرى في جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

ليس البتة إذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .

ويناقض ذلك المتصلة الجزئية الموجبة نحو :

قد يكون إذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .

(٣) نقيض المتصلة الجزئية السالبة .

الحكم في هذه القضية هو سلب التلازم بين المقدم والتالى في بعض الأحوال أو الأزمان نحو :

ليس كلما كان الطالب في محاضرة كان ملتفتا .

ولما كان نقيض المتصلة الكلية الموجبة هو المتصلة الجزئية السالبة يجب أن يكون العكس صحيحا وهو أن نقيض المتصلة الجزئية السالبة هو المتصلة الكلية الموجبة وعلى ذلك فنقيض قولنا .

ليس كلما كان الطالب في محاضرة كان ملتفتا هو :

كلما كان الطالب في محاضرة كان ملتفتا .

(٤) نقيض المتصلة الجزئية الموجبة .

هى التى يحكم فيها بالتلازم بين المقدم والتالى في بعض الأحوال أو الأزمان نحو :
قد يكون إذا كان الانسان مصريا كان متعلما في جامعة .

قد سبق أن المتصلة الجزئية الموجبة هى تناقض المتصلة الكلية السالبة والعكس فى التناقض دائما صحيح فتكون المتصلة الكلية السالبة هى نقيض المتصلة الجزئية الموجبة ويكون نقيض قولنا :

قد يكون إذا كان الانسان مصريا كان متعلما في جامعة هو :

ليس البتة إذا كان الانسان مصريا كان متعلما في جامعة .

تناقض القضايا الشرطية المنفصلة

(١) نقيض المنفصلة الكلية الموجبة .

الحكم في المنفصلة الكلية الموجبة هو التنافي والعناد بين المقدم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

دائما إما أن يكون المثلث حاد الزوايا وإما أن يكون قائم الزوايا .

ينقض إثبات التنافي والعناد بين المقدم والتالى سلبه منهما وينقض هذا الإثبات فى كل الأحوال أو الأزمان سلبه فى بعضها .

وإذا فنقيض المنفصلة الكلية الموجبة هو المنفصلة الجزئية السالبة فإذا قيل :

دائما إما أن يكون المثلث حاد الزوايا وإما أن يكون قائم الزوايا يكون نقيضه :

ليس دائما إما أن يكون المثلث حاد الزوايا وإما أن يكون قائم الزوايا .

(٢) نقيض المنفصلة الكلية السالبة .

تدل المنفصلة الكلية السالبة على سلب العناد والتنافي بين المقدم والتالى فى جميع الأحوال أو الأزمان نحو :

ليس البتة إما أن يكون الافريقى مصرية وإما أن يكون تونسيا .

ونقيضها وهو المنفصلة الموجبة الجزئية :

فنقيض المنفصلة الكلية السالبة فى المثال السابق هو :

قد يكون إما أن يكون الافريقى مصرية وإما أن يكون تونسيا .

(٣) نقيض المنفصلة الجزئية السالبة .

قد علم مما تقدم أن التناقض هو أكل أنواع التقابل فى القضايا فالعلم يصدق واحدة منها كافى فى العلم بكذب الأخرى وبالعكس وعلى ذلك فنقيض المنفصلة الجزئية السالبة هو المنفصلة الكلية الموجبة التى تقدمت فإذا قيل :

قد لا يكون إما أن تكون القضية المنفصلة كلية وإما أن تكون جزئية .

يكون نقيض هذه هو :

دائما إما أن تكون القضية المنفصلة كلية وإما أن تكون جزئية .

(٤) نقيض المنفصلة الجزئية الموجبة .

يجب أن يعلم مما تقدم نقيض هذه القضية وهو المنفصلة الكلية السالبة فقولنا :

قد يكون إما أن يكون النامي نباتا وإما أن يكون حيوانا يناقضه قولنا :

ليس البتة إما أن يكون النامي نباتا وإما أن يكون حيوانا :

وإذا لخص ما تقدم في تناقض القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة مع استعمال

الرموز السابقة في القضايا الحتمية ينتج ما يأتي :

النقيض	القضية الأصلية	النقيض	القضية الأصلية
س >	(١) الشرطية المنفصلة م ك	س >	(١) الشرطية المتصلة م ك
م >	(٢) » » س ك	م >	(٢) » » س ك
م ك	(٣) » » س >	م ك	(٣) » » س >
س ك	(٤) » » م >	س ك	(٤) » » م >

العكس وأنواعه (EDUCTIONS)

لقد كان موضوع البحث في النوع الأول من نوعي الاستنباط المباشر مقصوراً على الاستدلال بصدق قضية أو كذبها على صدق قضية أخرى أو كذبها مع اتحادهما في الموضوع والمحمول .

أما موضوع البحث في النوع الثاني من نوعي الاستنباط المباشر وهو العكس فهو طرق الاستدلال بصدق قضية على صدق قضية أخرى تخالفها في الموضوع أو المحمول أو كليهما والمخالفة تكون بالتقديم والتأخير في طرفي القضية أو ينقض أحدهما أو كليهما كما سيتضح مما يأتي :

(أ) وتسمى القضية التي يقع في طرفيها التغير مهما كان نوعه بالقضية الأصلية أو المعكوسة .

(ب) وتسمى القضية الأخرى الناتجة من التغير في طرفي الأصل بالقضية الفرعية أو العكس .

ان التغير الذي يلحق القضية الأصلية لاستنباط عكسها منها لا يخلو من أن يكون :

- (١) يجعل موضوعها محمولا ومحمولها موضوعا في العكس .
 - (٢) يجعل تقيض موضوع الأصل أو محموله أو تقيض كليهما كذلك في العكس وينتج من ذلك سبع صور للعكس ستأتي فيما بعد .
- ولتسهيل تذكر هذه الصور والتمييز بين كل صورة وأخرى ستستعمل الرموز الآتية :

ب = موضوع القضية الأصلية .

ح = محمول » » .

ب^ـ = تقيض موضوع القضية الأصلية .

ح^ـ = » » محمول » » .

والمراد بنقيض أحد طرفي أى قضية هو كونه مثبتا أو منفيا أى معدولا وذلك يجعل حرف السلب جزءا منه ومعروف أن القضية التى يكون أحد طرفيها معدولا تسمى معدولة الموضوع اذا كان حرف السلب داخلا على موضوعها ومعدولة المحمول اذا كان داخلا على محمولها ومعدولة الطرفين اذا كان حرف السلب جزءا من موضوعها ومحمولها .

وقبل الشروع فى شرح العكس بأنواعه يجب أن يعلم أن الحكم الواحد الصحيح يمكن التعبير عنه بقضيتين مختلفتين فى الكيف بدون تغيير فى معناه .

مثلا الحكم المفهوم من القضية الموجبة : — كل المعادن عناصر — لا يتغير معناه اذا عبر عنه بالقضية السالبة : — لا معدن مركب —

والحكم المفهوم من القضية الموجبة : — بعض الناس موثوق به — لا يتغير معناه اذا عبر عنه بالقضية السالبة — ليس بعض الناس غير موثوق به —

أنواع العكس

(١) جعل موضوع الأصل موضوعا ونقيض محموله محمولا فى العكس فاذا كانت الصورة الرمزية للأصل هى ب — ح تكون صورة العكس المأخوذة منه هى ب — ح .
وسنسمى هذا النوع من أنواع العكس بالعكس المعدول المحمول (Obversion)

(٢) جعل محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا فى العكس وصورة الأصل الرمزية هى ب — ح . وصورة العكس هى ح — ب

وهذا النوع من العكس معروف فى الكتب العربية المنطقية بالعكس

المستوى (Conversion)

(٣) جعل محمول الأصل موضوعا ونقيض موضوعه محمولا فى العكس وصورة الأصل الرمزية هى ح — ب وصورة العكس هى ح — ب

وسنسميه بالعكس المعدول المحمول للعكس المستوى (Obverted Conversion)

(٤) جعل تقيض محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا في العكس ورمز الأصل ب — \supset ورمز العكس \supset — ب .
وهذا النوع من أنواع العكس هو المعروف بعكس النقيض المخالف (Contrapositive) .

(٥) جعل تقيض محمول الأصل موضوعا وتقيض موضوعه محمولا في العكس وصورة الأصل الرمزية هي ب — \supset وصورة العكس هي \supset — ب .

وهذا النوع هو المعروف بعكس النقيض الموافق (Obverted Contraposition)

(٦) جعل تقيض موضوع الأصل موضوعا ومحموله محمولا في العكس ورمز الأصل ب — \supset ورمز العكس ب — \supset .

ونسميه بالعكس المعدول الموضوع (Partial Inverse)

(٧) جعل تقيض موضوع الأصل موضوعا وتقيض محموله محمولا في العكس ورمزه ب — \supset للأصل و ب — \supset للعكس .

ونسميه بالعكس المعدول الموضوع والمحمول (Full Inverse) .

هذه هي أنواع العكس التي لا يوجد منها في كتب المنطق العربية إلا ثلاثة أنواع وهي العكس المستوي وعكس النقيض بقسميه المخالف والموافق .
أما الأربعة الباقية وهي :

(١) العكس المعدول المحمول .

(٢) » » » للعكس المستوي .

(٣) العكس المعدول الموضوع .

(٤) » » » والمحمول .

فهى من وضع مناطق الغرب الحديثين .

ولنشرع الآن في شرح كل نوع من هذه الأنواع السبعة على الترتيب السابق مع إيضاح كل نوع منها بالأمثلة الكافية .

(١) العكس المعدول المحمول (Obversion)

تقدم أن الحكم الصحيح لا يتغير معناه إذا عبر عنه بقضيتين مختلفتين في الكيف لأن إثبات شيء لشيء يدل على نفى تقيضه كما أن نفى شيء عن شيء يدل على إثبات تقيضه ومبنى صحة ذلك هو قانونا الغيرية والامتناع .

فإذا حكم بإثبات مفهوم (ح) الى ماصدقات وأفراد (ب) يفهم من ذلك في نظر العقل التسليم عدم صحة سلب (ح) عن (ب) وهو معنى قانون الغيرية .

وإذا حكم بنفى مفهوم (ح) عن ماصدقات (ب) يفهم من ذلك بالضرورة أن ماصدقات (ب) ليس متحققا فيها مفهوم (ح) وهو معنى قانون الامتناع .

ومعنى ذلك بعبارة أوضح أن انكار القضية السالبة يجعلها موجبة ، اذ من المعلوم ان نفي النفي إثبات وأن إيجاب القضية السالبة هو إنكار لحكمها وعلى ذلك فالحكم الواحد يصح التعبير عنه بقضية موجبة وأخرى سالبة وبالعكس ما دامت ماصدقات الموضوع في كل قضية متحدة ومتساوية في الكم .

أما كيف فيجب تغييره لأن الفرض أن محمول العكس هو تقيض محمول الأصل فللمحافظة على أن يكون الحكم في القضيتين واحدا يلزم أن تكون إحداهما موجبة والثانية سالبة .

ويتضح من ضرورة اتفاق الأصل والفرع في الكم واختلافهما في الكيف أن هذا النوع من الاستنباط المباشر هو أخذ قضية من أخرى متفقة معها في الكم لا في الكيف ومتقوضة المحمول وقاعدته في القضايا الجمالية الأربع هي :

أنقض محمول الأصل وغير كيفه ينتج العكس .

وبتطبيق هذه القاعدة يكون عكس القضايا الحيلية الأربع هو ما يأتي :

الأصل العكس (Obverse)

(۱) كل متغير حادث (م ك) لا شيء من المتغير بلا حادث (س ك)
(۲) لا ظالم محبوب (س ك) كل ظالم هو لا محبوب (م ك)

- (٣) بعض الطلبة حاضر (م ح) ليس بعض الطلبة غير حاضر (س ح)
 (٤) بعض الناس ليس موثوقا به (س ح) بعض الناس خائن (م ح)

(٢) العكس المستوى (Conversion)

يعرف القسم الثانى من أقسام العكس باسم العكس المستوى وهو استنباط قضية من قضية أخرى بالتقديم والتأخير في طرفيها مع بقاء الصدق والكيف .
 ويشترط فيه عدم استغراق أى طرف من طرفي العكس اذا لم يكن مستغرقا في الأصل وذلك لئلا يدخل تحت مصادقات أحد طرفي العكس أكثر مما يدل عليه في الأصل وبعبارة أخرى مجرد استبدال أحد طرفي الأصل لا يوصل دائما الى قضية متفقة معه في الصدق .

فاذا قيل : كل فرنسى أوربى .

لا يمكن أن يكون عكسه بوضع أحد الطرفين محل الآخر صادقا لأن قولنا :

كل أوربى فرنسى - كاذب - وذلك لأن موضوع العكس مستغرق فيه وليس مستغرقا في الأصل لأنه كان محولا فيه ، ومحول القضية (م ك) لا يدل على الاستغراق وبمراعاة هذا الشرط يمكن عكس كل قضية من الحملات عكسا مستويا كالآتى :

(١) العكس المستوى للقضية م ك (Converse)

قد علم من الكلام على استغراق الموضوع والمحمول وعدم استغراقهما أن (م ك) تدل على استغراق موضوعها ولا تدل على استغراق محمولها وعلى ذلك ليس عكس ب ح في القضية م ك هو ح ب ، لأن هذا يخالف القاعدة السابقة وهى كون أحد طرفي العكس مستغرقا فيه وليس مستغرقا في الأصل ، فلا يتحقق بقاء الصدق ، ومن شرط بقاء الكيف يعلم أن عكس القضية م ك هو القضية م ح دائما .

الأمثلة

الأصل	العكس
(١) كل متعود النظام مقتصد في وقته	بعض المقتصد في وقته متعود النظام
(٢) كل مؤدّ لواجبه سعيد	بعض السعيد مؤدّ لواجبه
(٣) كل صادق مؤتمن	بعض المؤتمن صادق
(٢) العكس المستوى للقضية م ح .	

لما كانت القضية م ح لا تدل على استغراق موضوعها أو محمولها كان من السهل معرفة أن عكسها هو كنفسها بوضع كل من طرفيها محل الآخر فعكس ب ح في القضية م ح هو ح ب دائماً .

الأمثلة

الأصل	العكس
(١) بعض الأعشاب سام	بعض السام أعشاب
(٢) بعض الانسان شاعر	بعض الشاعر انسان
(٣) بعض تجار مصر مصريون	بعض المصريين تجار مصر
(٣) العكس المستوى للقضية س ك .	

تتبعكس القضية س ك كنفسها لأنها تدل على استغراق كل من طرفيها ، فاذا وضع كل واحد منهما محل الآخر لم يكن هناك مخالفة للشرط السابق وهو عدم استغراق أي طرف من طرفي العكس اذا لم يكن مستغرقاً في الأصل .

وعلى هذا فعكس ب ح في القضية س ك هو ح ب — ب أي س ك .

الأمثلة

الأصل	العكس
(١) لا واحد من المتعلمين مقصر في واجبه	لا واحد من المقصر في واجبه متعلم
(٢) لا شيء من المعدن نام	لا شيء من النامي معدن
(٣) لا عاقل مخاطر بنفسه	لا مخاطر بنفسه عاقل

(٤) ليس للقضية س ح عكس مستو .

تدل القضية س ح على استغراق محولها ولا تدل على استغراق موضوعها فإذا عكست عكسا مستويا فلا يخلو عكسها من أن يكون موجبة كلية أو جزئية، أو سالبة كلية أو جزئية .

فإذا كان عكسها موجبة كلية أو جزئية لم يتحقق اتفاق الأصل والعكس في الكيف وإذا كان عكسها سالبة كلية أو جزئية لم يتحقق الشرط الثانى وهو عدم استغراق أى طرف من طرفى العكس إلا اذا كان مستغرقا فى الأصل .

فإذا عكست السالبة الجزئية : ليس بعض النامى بنباتات — الى السالبة الكلية :

لا شىء من النبات بنام — أو الى السالبة الجزئية . ليس بعض النبات بنام — كان عكسها الى كل منهما كاذبا .

وعلى هذا فالقضية السالبة الجزئية لا تتعكس عكسا مستويا . وسيأتى بيان نوع عكسها .

(٣) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى

(Obverted Conversion)

تقدم أن نقض محمول كل قضية من القضايا الخلية يسمى بالعكس المعدول المحمول أو قد نكلمنا على ذلك قبل شرح العكس المستوى .

وقد علم من العكس المستوى أنه مجزء وضع كل طرف من طرفى الأصل محل الآخر مع بقاء الصديق والكيف .

فإذا نقضنا محمول العكس المستوى للقضايا التى لها عكس مستو ينتج من ذلك العكس المعدول المحمول ونستنبط قضايا أخرى من القضايا الخلية متفقة معها فى الصديق .

وقد علمت طريقة أخذ العكس المعدول المحمول للعمليات بابقاء الكم وتغيير الكيف وعلى ذلك يكون العكس المعدول المحمول المساوى لنقض محمول العكس المستوى للقضايا م ك ، س ك ، م ح هو ما يأتي :

(١) عكس م ك : الأمثلة

- (١) الأصل : ب - ح كل طائر حيوان (م ك)
 - (٢) العكس المستوى : ح - ب بعض الحيوان طائر (م ح)
 - (٣) العكس المعدول المحمول : ح - ب' ليس بعض الحيوان هو لا طائر (س ح)
- (ب) عكس س ك :

- (١) الأصل : ب - ح لا أرض مسكونة خالية من الماء (س ك)
 - (٢) العكس المستوى : ح - ب لا خالي من الماء مسكون (س ك)
 - (٣) العكس المعدول المحمول : ح - ب' كل خال من الماء هو لا مسكون (م ك)
- (ج) عكس م ح :

- (١) الأصل : ب - ح بعض سكان القاهرة رعية مصرية (م ح)
- (٢) العكس المستوى : ح - ب بعض الرعية المصرية سكان القاهرة (م ح)
- (٣) العكس المعدول المحمول : ح - ب' ليس بعض الرعية المصرية غير سكان القاهرة (س ح)

(٤) عكس النقيض (Contraposition)

(١) عكس النقيض المخالف :

النوع الرابع من أنواع العكس هو استنباط قضيه من أخرى يجعل نقيض محمول الأصل موضوعا وموضوعه محمولا في الفرع .

فاذا فرض أن الأصل هو ب - ح يكون عكسه عكس نقيض مخالف هو ح - ب .

ان الموضوع في عكس النقيض المخالف هو بعينه المحمول في نوع العكس المعروف بالعكس المعدول المحمول فاذا أريد معرفة عكس النقيض المخالف لأي قضية من القضايا العملية الأربع ينقض محولها ثم تعكس عكسا مستويا .

ويمكن وضع القاعدة الآتية :

حوّل الأصل الى العكس المعدول المحمول ثم اعكس هذا عكسا مستويا ينتج

عكس النقيض المخالف .

وبتطبيق هذه القاعدة على القضايا العملية الأربع يكون عكس كل واحدة منها عكس نقيض مخالف هو ما يأتي :

(١) عكس م ك عكس نقيض مخالف (Contrapositive)

الأمثلة

(١) الأصل ب - ح كل جميل سار (م ك)

(٢) العكس المعدول المحمول ب - ح' لا شيء من الجميل هو لاسار (س ك)

(٣) عكس النقيض ح' - ب لا شيء من اللاسار جميل (س ك)

(ب) عكس س ك عكس نقيض مخالف :

(١) الأصل ب - ح لا انسان محكوم بغرائزه (س ك)

(٢) العكس المعدول المحمول ب - ح' كل انسان هو غير محكوم بغرائزه (م ك)

(٣) عكس النقيض المخالف ح' - ب بعض غير المحكوم بغرائزه هو انسان (م ح)

(ح) عكس س ح عكس نقيض مخالف .

الأمثلة

(١) الأصل ب - ح ليس بعض الأطباء ناجح (س ح)

(٢) العكس المعدول المحمول ب - ح' بعض الأطباء هو غير ناجح (م ح)

(٣) عكس النقيض المخالف ح' - ب بعض غير الناجح من الأطباء (م ح)

(د) ليس للقضية م ح عكس نقيض مخالف :

بتطبيق القاعدة السابقة لعكس النقيض المخالف على القضية م ح نرى أن عكسها العكس المعدول المحمول هو س ح ومعلوم أن س ح لا تتعكس عكسا مستويا .
وإذا ليس للقضية م ح عكس نقيض مخالف .

يرى من الأمثلة السابقة في عكس القضايا م ك ، س ح ، س ك عكس نقيض مخالف أن العكس متحد مع الأصل في الكم ومختلف في الكيف في كل من القضيتين م ك ، س ح ومختلف في الكم والكيف في القضية س ك .

وعلى هذا فعكس النقيض المخالف للقضايا م ك ، س ح ، س ك هو :

الأصل	الموضوع — المحمول	عكس النقيض المخالف
(١) م ك	ح — ب	س ك
(٢) س ك	ح — ب	م ح
(٣) س ح	ح — ب	م ح

(هـ) عكس النقيض الموافق (Obverted Contraposition)

إذا نقض محمول عكس النقيض المخالف (الذي استنبط من القضية الأصلية بنقض محمولها أو عكسها العكس المعدول المحمول ثم من عكس ذلك عكسا مستويا) . يستنبط من ذلك قضية أو نوع من العكس يعرف بعكس النقيض الموافق موضوعه . نقيض محمول الأصل ومحموله نقيض موضوع الأصل .

فإذا فرض أن الأصل هو ب — ح فعكسه عكس نقيض موافق هو ح — ب

(١) عكس القضية م ك عكس نقيض موافق :

الموضوع والمحمول	الأمثلة
(١) الأصل ب — ح	كل غريزة إنسانية قابلة للتهديب (م ك)
(٢) العكس المعدول المحمول ب — ح	لا شيء من الغرائز الإنسانية غير قابل للتهديب (س ك)

(٣) عكس النقيض المخالف ح' - ب لا شيء من غير القابل للتهذيب

هو من الغرائز الانسانية (س ك)

(٤) عكس النقيض الموافق ح' - ب كل غير القابل للتربية هو لا غريزة (م ك)

(ب) عكس القضية س ك عكس نقيض موافق :

الموضوع والمحمول الأمثلة

(١) الأصل ب - ح لا شاعر ضعيف الخيال (س ك)

(٢) العكس المعدول المحمول ب - ح كل شاعر هو لا ضعيف الخيال (م ك)

(٣) عكس النقيض المخالف ح' - ب بعض اللاضعيف الخيال شاعر (م ح)

(٤) عكس النقيض الموافق ح' - ب ليس بعض اللاضعيف الخيال هو

لا شاعر (س ح)

(ج) عكس القضية س ح عكس نقيض موافق :

الأمثلة

(١) الأصل ب - ح ليس بعض المساكن صحيا (س ح)

(٢) العكس المعدول المحمول ب - ح بعض المساكن هو لا صحى (م ح)

(٣) عكس النقيض المخالف ح' - ب بعض اللاصحى مساكن (م ح)

(٤) عكس النقيض الموافق ح' - ب ليس بعض اللاصحى هو لا مساكن (س ح)

(د) ليس للقضية م ح عكس نقيض موافق :

تقدم أن القضية م ح لا تنعكس عكس نقيض مخالف لأن عكسها بطريقة

نقض محمولها المسمى بالعكس المعدول المحمول ينتج القضية س ح وقد علم من الكلام

على العكس المستوى أن هذه القضية ليس لها عكس مستو وإذا كانت لا تنعكس

عكسا مستويا (مع العلم بأن العكس المستوى للقضية المنقوضة المحمول هو بعينه

عكس النقيض المخالف ومع العلم أيضا بأن عكس النقيض الموافق هو بعينه عكس

النقيض المخالف بعد نقض محموله) فليس لها عكس نقيض موافق .

ينتج مما تقدم أن عكس النقيض الموافق لكل قضية من القضايا م ك،
س ك، س ح هو :

الأصل	الموضوع المحمول	عكس النقيض الموافق
(١) م ك	ح' - ب'	م ك
(٢) س ك	ح' - ب'	س ح
(٣) س ح	ح' - ب'	س ح

بالموازنة بين عكس الحملات السالفة الذكر عكس نقيض موافق وبين عكسها
عكسا مستويا يستنبط أن :

حكم الموجبتين م ك ، م ح في عكس النقيض الموافق هو حكم السالبتين
س ك ، س ح في العكس المستوى وذلك :

(١) لأن م ك في عكس النقيض الموافق تنعكس كنفسها فهي في ذلك مثل
س ك في العكس المستوى لأنها تنعكس فيه كنفسها .

وأیضا م ك في العكس المستوى تنعكس الى م ح فهي في ذلك مثل س ك
في عكس النقيض الموافق لأنها تنعكس الى س ح .

(٢) ولأن م ح ليس لها عكس نقيض موافق فهي في ذلك مثل س ح ليس
لها عكس مستوى .

وأیضا م ح تنعكس كنفسها في العكس المستوى فهي في ذلك مثل س ح
تنعكس كنفسها في عكس النقيض الموافق .

(٦ و ٧) العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول

(Inversion)

لم يبق من صور التغير في طرفي القضية الحملية بالتقديم والتأخير أو بالنقض
إلا صورتان وهما :

(١) جعل تقيض موضوع الأصل موضوعا وإبقاء محموله محمولا .

(۲) » » » » ونقیض » » » »

فاذا كان الأصل ب — هـ فالصورة الاولى هي ب' — هـ والصورة الثانية هي ب' هـ .

وليس من الممكن الوصول الى هاتين الصورتين من صور التغير في طرفي القضية
الجملية مباشرة بل لابد من تحويل القضية الأصلية الى بعض العكوس السابقة أولا
ثم أخذها منها . وطريق الحصول على نقيض طرف من طرفي القضية الأصلية
هو تحويلها الى العكس المعدول المحمول كما تقدم فاذا أمكن تحويل موضوع الأصل
وهو ب — الى بعض الصور العكسية التي يكون محمولا فيها بعد نقضه أى جعله
ب' — نصل بذلك الى الصورتين السابقتين وهما ب' — ، ب' — ح' .

وبمراجعة الصور العكسية السابقة يرى أن موضوع الأصل قد استعمل متفوضا في صورتين : (٣) التي هي صورة نقض محمول العكس المستوى أى ح - ب' ، (٥) التي هي صورة عكس النقيض الموافق أى ح' - ب' - فإذا أمكن عكس أى صورة من هاتين عكسا مستويا نحصل على نقض موضوع الأصل أو موضوعه ومحموله أى نحصل على ب' - ح ، ب' - ح' وتكون القاعدة في الحصول على نقض موضوع الأصل أو نقض موضوعه ومحموله هي : أن نحول إلى العكس المستوى : إما عكسه المنقوض المحمول وإما عكس النقيض الموافق .

ولنطبق هذه القاعدة على القضايا الأربع م ك، س ك، م ح، س ح ، .

(۱) م ك .

الأصل	المثال	العكس المستوى	المثال
ب ح	كل رياضي قوى الفكر	ح ب	بعض قوى الفكر رياضي (م ح).
نقض محمول العكس المستوى هو	ح - ب'	ليس بعض قوى الفكر هو لا رياضي (س ح).	

يرى من هذا أن الصورة العكسية الآتية من نقض محمول العكس المستوى هي قضية سالبة جزئية ومعلوم أنها لا تنعكس عكسا مستويا وعلى ذلك فهذا الطريق لا يوصل الى المطلوب .

ولنجرب الآن طريق عكس النقيض الموافق .

الأصل	المثال	عكس النقيض الموافق	المثال
ب - كل رياضي قوى الفكر	ح - كل اللاقوى الفكر هو لا رياضي	ب - كل اللاقوى الفكر هو لا رياضي	ح - كل اللاقوى الفكر هو لا رياضي
العكس المستوى لعكس النقيض الموافق هو ب -	ب - بعض اللا رياضي هو لا قوى الفكر	ب - بعض اللا رياضي هو لا قوى الفكر	ب - بعض اللا رياضي هو لا قوى الفكر

في هذه القضية الموجبة الجزئية تتحقق الصورة الثانية وهي نقض كل من موضوع الأصل ومحموله فاذا حوّلت هذه الى العكس المعدول الموضوع أى ب - ب - نحصل على الصورة الأولى وهي تتحقق في القضية ب - ب - أى ليس بعض اللا رياضي قوى الفكر .

(٢) ب - ك

الأصل	المثال	العكس المستوى	المثال
ب - لا طائر مفكر	ب - لا طائر مفكر	ب - لا طائر مفكر	ب - لا طائر مفكر
نقض محمول العكس المستوى هو ب -	ب - كل مفكر هو لا طائر	ب - كل مفكر هو لا طائر	ب - كل مفكر هو لا طائر
وبعكس هذه القضية عكسا مستويا تصير ب -	ب - بعض اللاطائر مفكر	ب - بعض اللاطائر مفكر	ب - بعض اللاطائر مفكر
وهي الصورة الأولى .	ب - بعض اللاطائر مفكر	ب - بعض اللاطائر مفكر	ب - بعض اللاطائر مفكر

ثم بعكس هذه عكسا معدول المحمول تصير ب - ب - أى ليس بعض اللاطائر هو لا مفكر وهي الصورة الثانية .

(٣) ب - ح

الأصل	المثال	العكس المستوى	المثال
ب - بعض المثلث قائم الزاوية	ب - بعض قائم الزاوية مثلث	ب - بعض قائم الزاوية مثلث	ب - بعض قائم الزاوية مثلث
نقض محمول العكس المستوى هو ب -	ب - ليس بعض قائم الزاوية هو غير مثلث	ب - ليس بعض قائم الزاوية هو غير مثلث	ب - ليس بعض قائم الزاوية هو غير مثلث

هذه القضية سالبة جزئية وهي لا تنعكس عكسا مستويا .
ومما تقدم علم أيضا أن $\text{ح} \rightarrow \text{لا تنعكس عكس تقيض موافق}$ وإذا لا يمكن
تحويلها الى أى صورة من الصورتين السابقتين .
(٤) $\text{س} \rightarrow \text{ح}$.

ليس للقضية $\text{س} \rightarrow \text{ح}$ عكس مستو وعكسها عكس تقيض موافق هو كنفسها
وإذا فهي مثل $\text{ح} \rightarrow \text{لا يمكن تحويلها الى أى صورة من الصورتين السابقتين}$.
وما يأتى ملخص لكل ما تقدم من صور العكس مع ذكر قاعدة كل منها .
(١) العكس المعدول المحمول .

القاعدة	العكس	الأصل	موضوع ومحمول الأصل
أنقض محمول الأصل وغير كيفه ينتج العكس المعدول المحمول	(١) $\text{م} \rightarrow \text{ك} = \text{س} \rightarrow \text{ك}$		$\text{ب} \rightarrow \text{ح}$
	(٢) $\text{م} \rightarrow \text{س} = \text{ح} \rightarrow \text{س}$		موضوع ومحمول العكس
	(٣) $\text{س} \rightarrow \text{ك} = \text{م} \rightarrow \text{ك}$		المعدول المحمول
	(٤) $\text{س} \rightarrow \text{م} = \text{ح} \rightarrow \text{م}$		$\text{ب} \rightarrow \text{ح}$

(٢) العكس المستوى .

القاعدة	العكس	الأصل	موضوع ومحمول الأصل
اجعل موضوع الأصل محمولا ومحموله موضوعا مع بقاء الصدق وكيف ينتج العكس المستوى	(١) $\text{م} \rightarrow \text{ك} = \text{م} \rightarrow \text{ح}$		$\text{ب} \rightarrow \text{ح}$
	(٢) $\text{م} \rightarrow \text{س} = \text{ح} \rightarrow \text{س}$		موضوع ومحمول العكس
	(٣) $\text{س} \rightarrow \text{ك} = \text{س} \rightarrow \text{ح}$		المستوى
	(٤) $\text{س} \rightarrow \text{م} = \text{لا عكس}$		$\text{ب} \rightarrow \text{ح}$

(٣) العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .

العكس المعدول المحمول للعكس المستوى	العكس المستوى	الأصل	موضوع ومحمول الأصل
(١) $\text{م} \rightarrow \text{ك} = \text{م} \rightarrow \text{س}$ (٢) $\text{م} \rightarrow \text{س} = \text{م} \rightarrow \text{ح}$ (٣) $\text{س} \rightarrow \text{ك} = \text{س} \rightarrow \text{م}$ (٤) $\text{س} \rightarrow \text{م} = \text{لا عكس}$			موضوع ومحمول العكس المستوى
			$\text{ب} \rightarrow \text{ح}$
			موضوع ومحمول العكس المعدول
			المحمول للعكس المستوى $\text{ب} \rightarrow \text{ح}$

القاعدة .

حول الأصل الى العكس المستوى ثم العكس المستوى الى العكس المعدول
المحمول ينتج : العكس المعدول المحمول للعكس المستوى .

(٤) عكس النقيض المخالف .

الأصل	العكس المعدول المحمول	عكس النقيض المخالف	موضوع ومحمول الأصل ب - ح
(١) م ك = س ك = س ك			موضوع ومحمول العكس المعدول المحمول ب - ح
(٢) س ك = م ك = م ح			موضوع ومحمول عكس النقيض المخالف ح - ب
(٣) س ح = م ح = م ح			
(٤) م ح = لا عكس = لا عكس			

القاعدة .

حول الأصل الى العكس المعدول المحمول ثم اعكس هذا عكسا مستويا
ينتج : عكس النقيض المخالف .

(٥) عكس النقيض الموافق .

الأصل	العكس المعدول المحمول	عكس النقيض المخالف	عكس النقيض الموافق	موضوع ومحمول الأصل ب - ح
(١) م ك = س ك = س ك				موضوع ومحمول العكس المعدول المحمول ب - ح
(٢) س ك = م ك = م ح				موضوع ومحمول عكس النقيض المخالف ح - ب
(٣) س ح = م ح = م ح				
(٤) م ح = لا عكس = لا عكس				

موضوع ومحمول عكس النقيض

الموافق ح - ب

القاعدة .

يحوّل الأصل الى العكس المعدول المحمول ثم يحوّل هذا الى عكس النقيض
المخالف ثم يحوّل هذا الى العكس المعدول المحمول ينتج : عكس النقيض الموافق .

(٦) العكس المنقوض الموضوع .

موضوع ومحمول الأصل موضوع ومحمول العكس المنقوض الموضوع

ب - > ب' - >

الأصل عكس النقيض الموافق العكس المعدول الموضوع

(١) م ك = م ك = س >

(٢) س ك = س ك (عكس مستو = م ك نقض محمول العكس المستوي)

= م > (العكس المعدول الموضوع) .

القاعدة .

يحوّل الأصل الى العكس المستوي ثم يعكس هذا عكس نقيض موافق .

(٧) العكس المنقوض الموضوع والمحمول .

موضوع ومحمول الأصل موضوع ومحمول العكس المنقوض الموضوع والمحمول

ب - > ب' - >

الأصل عكس النقيض الموافق العكس المنقوض الموضوع والمحمول

(١) م ك = م ك = م >

(٢) س ك = س ك = م ك

= م > = س >

القاعدة .

يحوّل الأصل الى العكس المستوي ثم يحوّل هذا الى عكس النقيض الموافق .

والجدول الآتي جامع لكل صور العكس المتقدمة وهو من وضع بعض المناطقة
الحديثين :

القضية الأصلية	م ك	س ك	م ح	س ح
	ب — ح	ب — ح	ب — ح	ب — ح
(١) العكس الممدول المحمول...	س ك	م ك	س ح	م ح
	ب — ح	ب — ح	ب — ح	ب — ح
(٢) العكس المستوي	م ح	س ك	م ح	
	ب — ح	ب — ح	ب — ح	
(٣) نقض محمول العكس المستوي	س ح	م ك	س — ح	
	ب — ح	ب — ح	ب — ح	
(٤) عكس النقيض المخالف...	س ك	م ح		م ح
	ب — ح	ب — ح		ب — ح
(٥) عكس النقيض الموافق...	م ك	س ح		س ح
	ب — ح	ب — ح		ب — ح
(٦) العكس الممدول الموضوع...	س ح	م ح		
	ب — ح	ب — ح		
(٧) العكس الممدول والموضوع والمحمول	م ح	س ح		
	ب — ح	ب — ح		

عكس القضايا الشرطية

الشرطية المتصلة

تنعكس القضية الشرطية المتصلة كلية كانت أوجزئية موجية أو سالبة الى جميع أنواع العكس التي تنعكس اليها أقسام القضية الجملة التي تقدم شرحها بالتفصيل . وما يأتي بيان لما ينعكس اليه كل قسم من أقسام الشرطية المتصلة مع استعمال الرموز المتقدمة في أقسام الجملة وأتباع الترتيب السابق .

(١) عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول .

- تنعكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول الى س ك .
- مثال الأصل : كلما كان الجسم سليما كان العقل سليما (م ك) .
- مثال العكس : ليس البتة كلما كان الجسم سليما كان العقل غير سليم (س ك) .

(٢) عكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول .

- تنعكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول الى م ك .
- مثال الأصل : ليس البتة اذا كان الكائن ناميا كان معدنا (س ك) .
- مثال العكس : كلما كان الكائن ناميا كان غير معدن (م ك) .

(٣) عكس المتصلة م ح عكسا معدول المحمول .

- تنعكس المتصلة م ح عكسا معدول المحمول الى س ح .
- مثال الأصل : قد يكون اذا كان النامي نباتا كان قطنا (م ح) .
- مثال العكس : قد لا يكون اذا كان النامي نباتا كان غير قطن (س ح) .

(٤) عكس المتصلة س ح عكسا معدول المحمول .

تنعكس المتصلة س ح عكسا معدول المحمول الى م ح .

مثال الأصل : قد لا يكون اذا كان النامي حيوانا كان ناطقا (س ح) .

مثال العكس : قد يكون اذا كان النامي حيوانا كان غير ناطق (م ح) .

(١) عكس المتصلة م ك عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة م ك عكسا مستويا الى م ح .

مثال الأصل : كلما كان الكائن حيوانا كان ذا جهاز عصبي .

مثال العكس : قد يكون اذا كان الكائن ذا جهاز عصبي كان حيوانا .

(٢) عكس المتصلة م ح عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة م ح عكسا مستويا الى م ح .

مثال الأصل : قد يكون اذا كان العلم المدون تاريخا كان مطابقا للواقع .

مثال العكس : قد يكون اذا كان المدرك مطابقا للواقع كان تاريخا .

(٣) عكس المتصلة س ك عكسا مستويا .

تنعكس المتصلة س ك عكسا مستويا الى س ك .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان السطح المستوي دائرة كان مثلثا .

مثال العكس : ليس البتة اذا كان الشكل الهندسي مثلثا كان دائرة .

(٤) ليس للمتصلة س ح عكس مستو .

القضية الشرطية المتصلة س ح لا تنعكس عكسا مستويا لعدم اضطراد

صدق عكسها فهي في ذلك مثل الجملة س ح .

مثلا اذا أخذنا المثال : قد لا يكون اذا كان الشيء ناميا كان نباتا وعكسناه الى :
قد لا يكون اذا كان الشيء نباتا كان ناميا نجد أن العكس كاذب ومعلوم أن العكس
لازم للأصل في الصدق وعلى هذا فليس للقضية س ح عكس مستو .

(١) عكس المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تنعكس القضية الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى
الى القضية الشرطية المتصلة س ح وذلك لأن عكس المتصلة م ك عكسا مستويا
هو م ح وهذه تنعكس عكسا معدول المحمول الى س ح كما علم مما تقدم .

مثال الأصل : كلما كان الماء بخارا كان أخف من الهواء .

مثال العكس المستوى : قد يكون اذا كان الماء أخف من الهواء كان بخارا .

مثال العكس المعدول المحمول للمستوى : قد لا يكون اذا كان الماء أخف من
الهواء كان غير بخار .

(٢) عكس المتصلة س ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تنعكس المتصلة س ك الى هذا النوع من العكس الى م ك .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان الحاكم جاهلا كان عادلا .

مثال العكس المستوى : ليس البتة اذا كان الانسان عادلا كان جاهلا .

مثال العكس المعدول المحمول للعكس المستوى : كلما كان الانسان عادلا كان
غير جاهل .

(٣) عكس المتصلة م ح عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

تنعكس المتصلة م ح الى س ح .

مثال الأصل : قد يكون اذا كان الكائن حيوانا كان عائشا في الماء .

مثال العكس المستوى : قد يكون اذا كان الكائن عائشا في الماء كان حيوانا .

مثال العكس المعدول المحمول للعكس المستوى : قد لا يكون اذا كان الكائن عائشا في الماء كان غير حيوان .

(١) عكس المتصلة م ك عكس نقيض مخالف .

تنعكس القضية الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض مخالف الى القضية الشرطية المتصلة س ك .

مثال الأصل : كلما كان الشيء جميلا كان سارا .

مثال العكس المعدول المحمول : ليس البتة اذا كان الشيء جميلا كان غير سار .

مثال عكس النقيض المخالف : ليس البتة اذا كان الشيء غير سار كان جميلا .

(٢) عكس المتصلة س ك عكس نقيض مخالف .

تنعكس المتصلة س ك في هذا النوع من العكس الى م ح .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع كانت الغاية من التعليم متحققة .

مثال العكس المعدول المحمول : كلما كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع كلما كانت الغاية من التعليم غير متحققة .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كانت الغاية من التعليم غير متحققة كانت معاهد التعليم قريبة من الشوارع .

(٣) عكس المتصلة س ح عكس نقيض مخالف .

تنعكس المتصلة س ح في هذا النوع من العكس الى م ح .

مثال الأصل : قد لا يكون اذا كان الكائن حيوانا كان طائرا .

مثال العكس المعدول المحمول : قد يكون اذا كان الكائن حيوانا كان غير طائرا .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كان الكائن غير طائر كان حيوانا .

(١) عكس الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض موافق .

تنعكس الشرطية المتصلة م ك عكس نقيض موافق الى نفسها م ك .

مثال الأصل : كلما كانت المساكن بعيدا بعضها عن بعض كلما كانت صحيحة .
 مثال العكس المعدول المحمول : ليس البتة اذا كانت المساكن بعيدا بعضها
 عن بعض كانت غير صحيحة .

مثال عكس النقيض المخالف : ليس البتة اذا كانت المساكن غير صحيحة كان
 بعضها بعيدا عن بعض .

مثال عكس النقيض الموافق : كلما كانت المساكن غير صحيحة كلما كانت غير
 بعيد بعضها عن بعض .

(٢) عكس المتصلة س ك عكس نقيض موافق .

تنعكس القضية الشرطية المتصلة س ك في هذا النوع من العكس الى القضية
 الشرطية المتصلة س > .

مثال الأصل : ليس البتة اذا كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كان مهمل
 في واجباته .

مثال العكس المعدول المحمول : كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كلما
 كان غير مهمل في واجباته .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كان الانسان غير مهمل
 في واجباته كان متعلما تعليما صحيحا .

مثال عكس النقيض الموافق : قد لا يكون اذا كان الانسان غير مهمل
 في واجباته كان غير متعلم تعليما صحيحا .

(٣) عكس المتصلة س > عكس نقيض موافق .

تنعكس القضية الشرطية س > في هذا النوع من العكس الى نفسها س > .

مثال الأصل : قد لا يكون اذا كان السطح المستوى مثلا كان قائم الزاوية .

مثال العكس المعدول المحمول : قد يكون اذا كان السطح المستوى مثلثا كان
 غير قائم الزاوية .

مثال عكس النقيض المخالف : قد يكون اذا كان الشكل الهندسى غير قائم الزاوية كان مثلثا .

مثال عكس النقيض الموافق : قد لا يكون اذا كان الشكل الهندسى غير قائم الزاوية كان غير مثلث .

لم نتعرض للمتصلة م ح فى كل من عكس النقيض المخالف والموافق لأننا قلنا سابقا ان حكم أقسام الشرطية المتصلة فى كل أنواع العكس هو حكم أقسام الجملة . وقد تقدم أن الجملة م ح لاتعكس عكس نقيض مخالف ولا عكس نقيض موافق . ولنتصرف فى الكلام على عكس الشرطية المتصلة على ما تقدم شرحه من أنواع العكس ونترك النوعين الأخيرين وهما العكس المعدول الموضوع والعكس المعدول الموضوع والمحمول الى اجتهاد الطالب لياتى بالأمثلة قياسا على ما تقدم شرحه فى عكس الجمليات الى هذين النوعين من أنواع العكس .

هذا كل ما يتعلق بعكس الشرطية المتصلة .

أما الشرطية المنفصلة فلا عكس لها مطلقا لعدم الترتيب الطبيعى بين طرفيها .

الاستدلال القياسي (MEDIATE INFERENCE.)

النوع الثاني من أنواع الاستدلال هو الطريق الذي ينتقل فيه الفكر من العلم بقضيتين أو أكثر إلى العلم بقضية ثالثة أو هو حركة الفكر في الانتقال من حكم كلي إلى آخر مساو له أو أخص منه وهو يعرف بطريق الاستدلال القياسي .

ولنأخذ أول مثال استخدم لشرح حقيقة هذا النوع من أنواع الاستنباط .

سقراط انسان — كل انسان مائت — سقراط مائت

من العلم بالقضيتين . سقراط انسان — كل انسان مائت — يتوجه الفكر إلى استنباط قضية ثالثة وهي : سقراط مائت .

ومبنى هذا الاستنباط هو القاعدة القائلة . أن الشئين المساويين لشيء واحد متساويان .

إذا رمز لسقراط بحرف أ

ولانسان بحرف ب

ولمائت بحرف ج

وقيل إن $أ = ب$ و $ب = ج$ نتج بالضرورة أن $أ = ج$.

فالحكم على سقراط بأنه مائت أتى من طريق الحكم عليه أولاً بأنه انسان ومعلوم أن كل انسان مائت .

يعرف القول المركب من قضيتين أو أكثر والذي تستنبط منه قضية أخرى بالقياس (Syllogism) ويتضح من المثال السابق أن أحد الأجزاء الأربعة وهي :

(١) سقراط . (٢) انسان . (٣) انسان . (٤) مائت .

قد تكرر ليحصل الربط والازدواج بين القضيتين المستدل بهما على قضية ثالثة .

بعد تركيب القياس على الصورة السالفة الذكر يطلق على أجزائه الأسماء الآتية :
 تسمى القضيتان الأوليان بمقدمتيه (Premises)
 وتسمى القضية الثالثة المستنبطة منهما نتيجه (Conclusion)
 والأجزاء الأصلية (أى موضوع ومحمول القضية الأولى وموضوع ومحمول القضية الثانية) تسمى بحدوده غير أن لكل حد منها وصفا يميزه عن غيره .
 فالحد الذى يكون موضوعا فى القضية الثالثة التى هى النتيجة يسمى بالحد الأصغر (Minor Term)

والحد الذى يكون محمولا فيها يسمى بالحد الأكبر (Major term)
 والحد الذى يكون مشتركا ومكررا بالحد الأوسط أو المشترك (Middle term)
 ثم ان القضية التى فيها الحد الأصغر تسمى بالمقدمة الصغرى (Minor Premise)
 والقضية التى فيها الحد الأكبر تسمى بالمقدمة الكبرى (Major Premise)

شروط صحة الاستدلال القياسى

يجب فى كل قياس تحقق الشروط الآتية :

(١) ألا تزيد حدوده على ثلاثة : حد أصغر، وحد أكبر، وحد مشترك .
 وأن يكون معنى كل حد منها واحدا فيما يظهر فيه من المقدمتين والنتيجة .
 وذلك لأن الغاية من القياس هى اثبات الحد الأكبر للحد الأصغر بواسطة الحد المشترك .

فاذا استعمل الحد المشترك فى احدى المقدمتين بمعنى وفى المقدمة الأخرى بمعنى آخر لا يتحقق الربط بين الحد الأصغر والحد الأكبر لوجود أربعة حدود .

مثلا - إذا أخذ القياس :

كل مصرى مفكر . وكل مفكر متعلم .

وأريد بالحد المشترك مفكر بالقوة في المقدمة الصغرى ومفكر بالفعل في المقدمة الكبرى لا يكون هناك ربط بين الحد الأصغر والحد الأكبر وتكون النتيجة وهي كل مصرى متعلم خطأ وقد نشأ هذا الخطأ من استعمال لفظ مفكر في معنيين مختلفين .

(٢) يجب أن يكون الحد المشترك مستغرقا في أحد المقدمتين على الأقل .

ولتوضيح هذا الشرط يؤخذ القياس الآتى :

كل إنسان نام — وكل نبات نام .

خطأ نتيجة هذا القياس بديهى .

لأن الحد المشترك وهو نام محمول في قضيتين موجبتين كليتين ومعلوم مما سبق أن محمول الموجبة الكلية لا يفيد الاستغراق .

وقد أتى خطأ النتيجة في هذا القياس من عدم استغراق الحد المشترك فيه .

(٣) يجب ألا يكون أحد طرفي النتيجة مستغرقا إذا لم يكن كذلك في المقدمة
الوارد فيها فلا يصح أن يكون الحد الأصغر مستغرقا في النتيجة إذا لم يكن مستغرقا في المقدمة الصغرى كما لا يصح أن يكون الحد الأكبر مستغرقا في النتيجة إذا لم يكن كذلك في المقدمة الكبرى .

ولبيان عدم اطراد صدق النتيجة إذا لم يتحقق هذا الشرط يؤخذ المثال الآتى :

لا نبات حيوان كل حيوان نام ∴ لا نبات نام .

خطأ النتيجة واضح مع صدق مقدمتيها ومعلوم من تعريف القياس أن صدق النتيجة فيه أمر لازم لصدق مقدمتيه فلا بد أن يكون الخطأ هنا قد أتى من فقد شرط من شروط الانتاج وهو عدم استغراق حد من حدى القياس مع استغراقه في النتيجة .

فاذا نظرنا الى الحد المشترك وهو حيوان نجد أنه مستغرق في المقدمتين لأنه محمول في الصغرى (وهى سالبة كلية تفيد استغراق طرفيها) وموضوع في الكبرى

(وهي تفيد استغراق موضوعها) فليس خطأ النتيجة حينئذ آتيا من عدم تحقق الشرط الثاني المتقدم الذكر بل من عدم استغراق الحد الأصغر أو الأكبر في مقدمتي القياس — لا جائز أن يكون الحد الأصغر وهو (نبات) الذي هو موضوع النتيجة: لأنه موضوع السالبة الكلية وهو أيضا مستغرق في المقدمة الصغرى .

وحينئذ يجب أن يكون منشأ خطأ النتيجة آتيا من استغراق الطرف الثاني في النتيجة وهو (نام) لأنه محمول في سالبة كلية وعدم استغراقه في المقدمة الكبرى الوارد فيها لأنه محمول موجبة كلية .

كان المثال السابق لبيان خطأ النتيجة في حالة استغراق أحد طرفيها مع عدم استغراقه في المقدمة الكبرى .

والمثال الآتي يوضح خطأ النتيجة مع صدق مقدمتيها لاستغراق أحد طرفيها مع عدم استغراقه في المقدمة الصغرى وهو :

كل مثلث سطح مستو كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .
∴ كل سطح مستو محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .

قد أتى خطأ النتيجة في هذا المثال لأن موضوعها مستغرق فيها مع عدم استغراقه في الصغرى لأنه محمول لموجبة كلية ومعلوم أن الموجبة الكلية لا تفيد استغراق محولها .

(٤) يجب في كل قياس أن تكون إحدى مقدمتيه على الأقل موجبة وبعبارة أخرى لا إنتاج بين مقدمتين سالبتين .

وبيان ذلك أن الانتاج في كل قياس مبني على ارتباط الحد الأصغر بالحد الأكبر بواسطة الحد المشترك .

فاذا كانت الصغرى سالبة لا يندرج الحد الأصغر في الحد المشترك واذا كانت الكبرى سالبة لا يندرج الحد المشترك في الحد الأكبر .

وعلى ذلك لا يكون هناك ربط بين الحد الأصغر والحد الأكبر فالنتيجة قد تكون صادقة كما في المثال الآتي :

لا حجر نام لا معدن نام ∴ لا حجر معدن .

وقد تكون كاذبة كما في هذا المثال :

لا ذهب غار لا معدن غار ∴ لا ذهب معدن .

(٥) إذا كانت إحدى المقدمتين سالبة كانت النتيجة سالبة .

قد علم من الشرط الرابع وجوب إيجاب إحدى المقدمتين فالموجبة تثبت الحد المشترك لأحد الحدين الآخرين والسالبة تنفي الحد الآخر عنه فتكون النتيجة سالبة .
مثلا إذا قيل :

كل نبات نام لا شيء من النامي يجاد ∴ لا شيء من النبات يجاد .
فالمقدمة الصغرى قد أثبت فيها محمولها لموضوعها . والمقدمة الكبرى قد سلب فيها الحد الأكبر عن الحد المشترك الذي أثبت للحد الأصغر في المقدمة الصغرى وإذن يجب أن تكون النتيجة سلب الحد الأكبر عن الحد الأصغر .

(٦) إذا كانت إحدى المقدمتين جزئية كانت النتيجة جزئية .

ونتبع النتيجة الأخس من * تلك المقدمات هكذا زكن

أشكال القياس وضروبه

(Figures and Moods of Syllogism)

إذا روعي موضع الحد الوسط بالنسبة للحدين الآخرين يمكن تكوين الصور الآتية :

(١) إذا كان الحد المشترك محمولا في المقدمة الصغرى وموضوعا في المقدمة

الكبرى تعرف صورة القياس بالشكل الأول نحو :

كل طائر حيوان كل حيوان متنفس ∴ كل طائر متنفس .

(٢) وأنا كان الحد المشترك محمولا في مقدمتي القياس تعرف الصورة بالشكل الثاني نحو :

كل ألماني آرى لا واحد من المصريين آرى . لا واحد من الألمان مصرى
(٣) وإذا كان الحد المشترك موضوعا في المقدمتين تعرف صورة القياس بالشكل الثالث نحو :

كل عربي سامى ولا واحد من العرب بآرى .
ينتج : ليس بعض السامى بآرى .

(٤) وإذا كان الحد المشترك موضوعا في الصغرى محمولا في الكبرى فالقياس من الشكل الرابع .

نحو : كل مثلث شكل مستو . كل ما أحيط بثلاثة مستقيمت مثلث .
ينتج : بعض الشكل المستوى محوط بثلاثة مستقيمت .

قد روعى في تقسيم القياس الى أربعة أشكال نسبة الحد المشترك الى الحدين الآخرين .

أما اذا روعى كم القضيتين المتركب منها القياس وكيفهما بأن كانتا كليتين أو جزئيتين موجبتين أو سالبتين أو احدهما كلية والأخرى جزئية موجبة أو سالبة أو بالعكس فان الصورة الحاصلة من نسبة احدهما الى الأخرى تسمى ضربا وينقسم كل شكل قسمة عقلية الى ستة عشر ضربا تحصل من ضرب المقدمة الصغرى كلية أو جزئية موجبة أو سالبة في المقدمة الكبرى كلية أو جزئية موجبة أو سالبة وعلى ذلك فضروب كل شكل من الأشكال الأربعة ستة عشر ضربا ومجموع ضروب الأشكال الأربعة تبلغ أربعة وستين ضربا ليست كلها متجهة أى مطردة للصدق بل المنتج منها ما تحققت فيه الشروط الآتية :

ولنشرح الآن المنتج وغير المنتج من ضروب كل شكل مع بيان شروط إنتاجه .

(١) ضروب الشكل الأول المتشعبة وغير المتشعبة :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك مع م ك	(٩) س ك مع س ك		
(٢) م ك مع م ح	(١٠) س ك » س ح		
(٣) م ك » س ك	(١١) س ك » م ك		
(٤) م ك مع س ح	(١٢) س ك » م ح		
(٥) م ح » م ح	(١٣) س ح » س ح		
(٦) م ح » م ك	(١٤) س ح » س ك		
(٧) م ح مع س ك	(١٥) س ح » م ك		
(٨) م ح مع س ح	(١٦) س ح » م ح		

لا ينتج من ضروب الشكل الأول إلا ما تحقق فيه شرطان وهما :

(١) إيجاب مقدمته الصغرى .

(٢) كلية مقدمته الكبرى .

فشرطه الإيجاب في صغراه * وإن ترى كلية كبراه

وبتطبيق هذين الشرطين على الضروب الستة عشر التي يتكوّن منها الجدول

السابق يرى أن المنتج من ضروبه أربعة فقط (أنظر ما تحته خط في الجدول) .

أما الضروب الباقية فانتاجها ليس مضطربا فقد تصدق وقد تكذب .

أمثلة الضروب المتشعبة للشكل الأول :

(١) موجبة كلية صغرى مع موجبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل نبات نام	وكل نام محتاج الى غذاء
النتيجة	نوعها
كل نبات محتاج الى الغذاء	موجبة كلية

(٢) موجبة كلية صغرى مع سالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل جاهل متردد	لا واحد من المترددين موثوق به
النتيجة	نوعها
لا واحد من الجهلاء موثوق به	سالبة كلية

(٣) موجبة جزئية صغرى مع موجبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
بعض الطلبة مجد	كل مجد ناجح
النتيجة	نوعها
بعض الطلبة ناجح .	موجبة جزئية

(٤) موجبة جزئية صغرى مع سالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
بعض الطلبة مهمل	لا مهمل ناجح
النتيجة	نوعها
ليس بعض الطلبة ناجحا	سالبة جزئية

(ب) ضروب الشكل الثانى لمتجة وغير المتجة .

لا ينتج من ضروب الشكل الثانى (وهو ما كان الحد المشترك محولا
فى مقدمتيه) إلا ما تحقق فيه شرطان وهما :

(١) اختلاف مقدمتيه فى الكيف بأن تكون احدهما موجبة والاخرى سالبة .

(٢) كلية كبراه .

والثانى أن يختلفا فى الكيف مع * كلية الكبرى له شرط وقع

بإشتراط اختلاف المقدمتين في الكيف يخرج ثمانية أضرب غير منتجة وهي :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك	م ك	(٥) س ك	س ك
(٢) م ك	م ح	(٦) س ك	س ح
(٣) م ح	م ك	(٧) س ح	س ك
(٤) م ح	م ح	(٨) س ح	س ح

وبإشتراط كلية الكبرى يخرج أربعة أضرب وهي :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك	س ح	(٣) س ك	م ح
(٢) م ح	س ح	(٤) س ك	م ح

فلم يبق من الستة عشر ضربا إلا الأربعة المنتجة وهي :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك	س ك	(٣) م ح	س ك
(٢) س ك	م ك	(٤) س ح	م ك

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثاني .

(١) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى .

صغرى	كبرى
كل طبيب يؤمن النتيجة	ولا واحد من الدجالين يؤمن نوعها
لا واحد من الأطباء بدجال	سالبة كلية

(٢) من سالبة كلية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

النتيجة	نوعها
لا عالم بالتاريخ يجهل حقوقه	وكل أمى يجهل حقوقه
لا عالم بالتاريخ أمى	سالبة كلية

(٣) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

بعض الأمم متأخر في المدنية	ولا متعلم من الأمم متأخر في المدنية
النتيجة	نوعها
ليس بعض الأمم متعلما	سالبة جزئية

(٤) من سالبة جزئية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

ليس بعض المادة جيد التوصيل للحرارة	كل معدن جيد التوصيل للحرارة
النتيجة	نوعها
بعض المادة ليس معدنا	سالبة جزئية

(٥) ضروب الشكل الثالث المتبعة وغير المتبعة .

لا يطرأ صدق النتيجة في هذا الشكل إلا في ضروبه التي يتحقق فيها شرطان وهما :

(١) ايجاب المقدمة الصغرى .

(٢) كلية احدى مقدماتيه .

والثالث الايجاب في صغرها * وأن ترى كلية إحداهما

بإشراط ايجاب المقدمة الصغرى يخرج ثمانية أضرب غير متبعة وهي :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) س ك	م ك	(٥) س ح	م ك
(٢) س ك	م ح	(٦) س ح	م ح
(٣) س ك	س ك	(٧) س ح	س ك
(٤) س ك	س ح	(٨) س ح	س ح

وبإشراط كلية إحدى المقدمتين يخرج ضربان عقيان وهما :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ح	م ح	(٢) م ح	س ح

ويكون المنتج من ضروبه ستة وهي :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك	م ك	(٤) م ك	م ك
(٢) م ك	س ك	(٥) م ك	س ك
(٣) م ك	م ك	(٦) م ك	س ك

أمثلة الضروب المنتجة للشكل الثالث .

(١) من موجبتين كليتين نحو :

صغرى	كبرى
كل متحرك بالارادة حساس	كل متحرك بالارادة حيوان
النتيجة	نوعها
بعض الحساس حيوان	موجبة جزئية

(٢) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل حاذق للمنطق قوى الحجّة	لا حاذق للمنطق بمقلد
النتيجة	نوعها
ليس بعض قوى الحجّة بمقلد	سالبة جزئية

(٣) من موجبة جزئية صغرى وموجبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
بعض الانسان مصرى	كل انسان قابل للتعلم
النتيجة	نوعها
بعض المصريين قابل للتعلم	موجبة جزئية

(٤) من موجبة كلية صغرى وموجبة جزئية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة	بعض المثلثات قائم الزاوية
النتيجة	نوعها
بعض المحوط بثلاثة خطوط مستقيمة قائم الزاوية	موجبة جزئية

(٥) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
بعض الأفريقيين مصري	لا واحد من الأفريقيين بآرى
النتيجة	نوعها
ليس بعض المصريين بآرى	سالبة جزئية

(٦) من موجبة كلية صغرى وسالبة جزئية كبرى نحو :

صغرى	كبرى
كل حيوان متحرك	ليس بعض الحيوان انسانا
النتيجة	نوعها
ليس بعض المتحرك انسانا	سالبة جزئية

يرى من الأمثلة السابقة أن النتيجة في كل مثال جزئية ولمعرفة العلة في ذلك راجع الشرط الثالث من شروط صحة الاستنباط القياسي .

(د) ضروب الشكل الرابع المتجة وغير المتجة :

صغرى	كبرى	صغرى	كبرى
(١) م ك مع م ك	(٩) س ك مع س ك		
(٢) م ك مع م ح	(١٠) س ك » س ح		
(٣) م ك مع س ك	(١١) ✓ س ك » م ك		
(٤) م ك مع س ح	(١٢) س ك مع م ح		
(٥) م ح » م ح	(١٣) س ح » س ح		
(٦) م ح » م ك	(١٤) س ح » س ك		
(٧) م ح » س ك	(١٥) س ح » م ك		
(٨) م ح مع س ح	(١٦) س ح » م ح		

يشتراط لانتاج الشكل الرابع ألا يجتمع في إحدى مقدمتيه أو في كليهما الخستان وهما الجزئية والسلب إلا اذا كانت المقدمة الصغرى موجبة جزئية فيشتراط لانتاجه ن تكون الكبرى سالبة كلية .

[ورابع عدم جمع الخستين إلا بصورة ففيها يستبين
صغراها موجبة جزئية كبراهما سالبة كلية]

وبالنظر الى الجدول السابق يرى أن ما لا يجتمع فيه الخستان من الضروب هو أربعة وهي : (١) و (٢) و (٣) و (١١) .
أما الضرب رقم (٧) فهو الحالة المستثناة التي يصح أن يجتمع فيها الخستان مع اطراد الانتاج .

أمثلة الشكل الرابع المشجة .

(١) من موجبتين كليتين نحو :

صغرى	كبرى
كل علم نافع واجبة دراسته	كل قواعد الحساب من العلم النافع
النتيجة	نوعها
بعض ما يجب دراسته قواعد الحساب	موجبة جزئية

(٢) من موجبة كلية صغرى وموجبة جزئية كبرى نحو :

كل تمر فاكهة	بعض واردات الواحات تمر
النتيجة	نوعها
بعض الفاكهة من واردات الواحات	موجبة جزئية

(٣) من سالبة كلية صغرى مع موجبة كلية كبرى نحو :

لا واحد من المصريين آرى الأصل	كل عضو في البرلمان مصرى
النتيجة	نوعها
لا آرى عضو في البرلمان	سالبة كلية

(٤) من موجبة كلية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو:

صغرى	كبرى
كل متعلم بمدرسة عالية طالب	لا واحد من المتعلمين في المدارس الابتدائية طالب
النتيجة	نوعها
ليس بعض الطلبة متعلما في المدارس الابتدائية	سالبة جزئية

(٥) من موجبة جزئية صغرى وسالبة كلية كبرى نحو:

بعض المعدن ذهب	لا شيء من النامي معدن
النتيجة	نوعها
ليس بعض الذهب ناميا	سالبة جزئية

أنواع القياس

كان ما تقدم من شرح الأشكال وبيان المتج وغير المتج من ضروب كل شكل مقصورا على القياس المكوّن من قضايا حملية محضة .

ومثل هذا يعرف بالقياس الاقتراني الجملي .

وقد لا يتركب القياس من قضايا حملية محضة بل منها ومن قضايا شرطية أو من قضايا شرطية متصلة أو منفصلة أو منهما معا .

ومثل هذا القياس يعرف بالقياس الاقتراني الشرطي .

وقد يتركب القياس من قضيتين أولاهما شرطية والثانية حملية مقزونة ولكن وتكون عين إحدى طرفي الشرطية أو نقيضها .

ويعرف هذا النوع بالقياس الاستثنائي .

وجلي هذا فأنواع القياس هي :

القياس	{	(١) اقتراني	{
		(٢) استثنائي	
		Mixed Hypothetical and Disjunctive.	

Pure Categorical (١) حملى
Pure Conditional (٢) شرطى
القياس الاقترانى

ولنشرح الآن القياس الاقترانى الشرطى ثم نعقبه بالقياس الاستثنائى .

القياس الاقترانى الشرطى (Pure Conditional syllogism)

ينقسم القياس الاقترانى الشرطى قسمة عقلية الى خمسة أقسام :

(١) ما يتركب من شرطية متصلة وحملية .

مثلا :

الصغرى — كلما كان الانسان متعلما تعلما صحيحا كان ذا أخلاق فاضلة .

الكبرى — وكل ذى أخلاق فاضلة ناجح فى حياته .

النتيجة — كلما كان الانسان متعلما تعلما صحيحا كان ناجحا فى حياته .

يرى من هذا المثال أن الصغرى هى الشرطية المتصلة ويجب أن تكون موجبة وأن الكبرى هى الجملة ويجب أن تكون مشتركة مع تالى المتصلة حتى يتأتى الربط . وأن النتيجة شرطية متصلة مقدمها مقدم الصغرى وتاليها محمول الكبرى الذى هو نتيجة التأليف .

وينعقد فى القياس الشرطى المكوّن من شرطية متصلة وحملية الأشكال الأربعة المتقدمة فى القياس الاقترانى الجملى .

والمثال المتقدم من الشكل الأول ومثله المثال الآتى :

الصغرى — كلما سافر الانسان من مملكة الى أخرى كلما زادت تجاربه فى الحياة .

الكبرى — وكل زيادة فى تجارب الحياة تربية .

النتيجة — كلما سافر الإنسان من مملكة الى أخرى كلما كان ذلك له تربية .

مثال من الشكل الثاني .

الصغرى — كلما كان السطح المستوي محوطا بثلاثة خطوط مستقيمة كلما كان مثلاثا .
الكبرى — لا واحد من المربعات مثلث .
النتيجة — ليس البتة كلما كان السطح المستوي محوطا بثلاثة خطوط مستقيمة
كان مربعا .

(٢) ما يتركب من شرطية منفصلة وحملية .

المثال :

الصغرى — دائما إما أن يكون المدرك غير مطابق للواقع وإما أن يكون مطابقا للواقع .
الكبرى — وكل مدرك مطابق للواقع مربب للقوى العقلية .
النتيجة — دائما إما أن يكون المدرك غير مطابق للواقع وإما أن يكون مرببا
للقوى العقلية .

هذا قياس من الشكل الأول صغراه الشرطية المنفصلة وكبراه الحملية وقد تكون
الصغرى حملية والكبرى شرطية منفصلة نحو .

الصغرى — كل منجذب نحو مركز الأوض مادة .
الكبرى — دائما كل مادة فهي إما جماد وإما نبات وإما حيوان .
النتيجة — فكل منجذب نحو مركز الأرض إما جماد وإما حيوان وإما نبات .

(٣) ما يتركب من شرطيتين متصلتين .

المثال :

الصغرى — كلما كان التعليم إجباريا كلما كان الاعتقاد في الخرافات نادرا .
الكبرى — وكلما كان الاعتقاد في الخرافات نادرا كلما كان الرقي ماديا وعقليا
وخلقيا مضمونا .

النتيجة — كلما كان التعليم إجباريا كان الرقي ماديا وعقليا وخلقيا مضمونا .

هذا قياس اقتراني شرطى من الشكل الأول لأن المشترك فيه هو التالى
فى الصغرى والمقدم فى الكبرى ونتيجته شرطية متصلة ومتحقق فيه شرطا إنتاج
الشكل الأول فى الحملات وهما إيجاب الصغرى وكلية الكبرى .

ويتألف من القياس الشرطى المكون من متصلتين الأشكال الأربعة .
أما الأول فقد تقدم مثاله ، وأما الثلاثة الباقية فلنأت لكل منها بمثال :

مثال الشكل الثانى .

الصغرى — كلما كان الكائن حيوانا كلما كان ناميا .
الكبرى — ليس البتة اذا كان الكائن جمادا كان ناميا .
النتيجة — ليس البتة اذا كان الكائن حيوانا كان جمادا .

مثال الشكل الثالث .

الصغرى — كلما كان الإنسان فرنسيا فهو آرى .
الكبرى — وكلما كان الإنسان فرنسيا فهو أوربى .
النتيجة — قد يكون اذا كان الإنسان آريا كان أوربيا .

مثال الشكل الرابع .

الصغرى — كلما كان الإنسان عربيا كلما كان ساميا .
الكبرى — وكلما كان الإنسان قوى الخيال كلما كان عربيا .
النتيجة — قد يكون اذا كان الإنسان ساميا كان قوى الخيال .

(٤) ما يتركب من شرطيتين منفصلتين .

المثال :

الصغرى — إما أن يكون هذا العدد زوجا وإما أن يكون فردا .
الكبرى — وكل زوج فهو إما زوج الزوج وإما زوج الفرد فقط وإما زوج
الزوج والفرد .

النتيجة — إن هذا العدد إما فرد وإما زوج الزوج وإما زوج الفرد فقط وإما زوج الزوج والفرد^(١) .

مثال آخر :

الصغرى — دائما إما أن يكون عمل الانسان فضيلة وإما أن يكون رذيلة .

الكبرى — ودائما إما أن تكون الفضيلة خلقية وإما أن تكون عقلية .

النتيجة — دائما إما أن يكون العمل رذيلة وإما أن يكون فضيلة خلقية وإما أن يكون فضيلة عقلية .

(٥) ما يتركب من شرطية متصلة وشرطية متفصلة .

المثال :

الصغرى — كلما كان الانسان مصريا فهو أفريقي .

الكبرى — وكل أفريقي إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

النتيجة — كلما كان الانسان مصريا فهو إما من الجنس الأبيض وإما من الجنس الأسود .

مثال آخر :

الصغرى — كلما كان الجسم مرکبا كلما كان قابلا للتحليل الى عناصره .

الكبرى — ودائما كل مركب إما أن يحل الى عنصرين أو الى أكثر .

النتيجة — فكلما كان الجسم مركبا فاما أن يحل الى عنصرين أو أكثر .

(١) الزوج ان قبل التنصف مرة واحدة فهو زوج الفرد كالعشرة والستة وان قبله بأكثر من مرة واحدة فلن انتهى تنصيفه الى الواحد فهو زوج الزوج كالستة عشر وان لم ينته اليه فهو زوج الزوج والفرد كالعشرين .

القياس الاستثنائي (Mixed Syllogism)

علم مما تقدم أن القياس الاقترائى الحملى هو ما يتألف من الحملات المحضة وإن القياس الاقترائى الشرطى هو ما يتألف من حملية وشرطية أو من شرطيات محضة وعلينا الآن أن نتكلم على نوع القياس الذى تكون كبراه شرطية متصلة أو شرطية منفصلة وصغراه قضية حملية مسبوقه ولكن بشرط أن تكون عين المقدم أو التالى أو نقيض أحدهما وهذا النوع هو المعروف بالقياس الاستثنائى .

ويسمى القياس الاستثنائى بالاستثنائى الاتصالى أو الاستثنائى الانفصالى على حسب نوع كبراه فإن كانت كبراه شرطية متصلة فهو الاستثنائى الاتصالى وإن كانت كبراه شرطية منفصلة فهو الاستثنائى الانفصالى .

القياس الاستثنائى الاتصالى

(Mixed Hypothetical Syllogism)

لما كان كل قياس استثنائى اتصالى يتألف من شرطية هى كبراه وحملية هى عين المقدم أو التالى أو نقيض أحدهما وهى صغراه كانت صورته العقلية منحصرة فيما يأتى :

(١) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى عين المقدم نحو :

- الكبرى — كلما كان السطح المستوى مربعا كلما كانت أضلاعه متساوية .
- الصغرى — لكنه مربع (وضع المقدم) .
- النتيجة — فأضلاعه متساوية (وضع التالى) .

الحكم فى هذه الصورة هو أن استثناء وضع المقدم أى اثباته ينتج وضع التالى باطراد وذلك لأن مساواة أضلاع المربع بعضها لبعض من لوازمه ومعلوم أن ثبوت الملزوم يقتضى بالضرورة ثبوت اللازم فإذا ثبت أن السطح المستوى مربع يجيب بالضرورة أن تكون أضلاعه متساوية .

(٢) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى التالى منقيا نحو :

الكبرى — كلما كان الانسان عربيا كان ساميا .

الصغرى — لكنه ليس ساميا (رفع التالى) .

النتيجة — فهو ليس بعربي (رفع المقدم) .

يرى من هذا المثال أن نفى التالى لزمه نفى المقدم والعللة فى ذلك هى أن التبعية للجنس السامى ثابتة ولازمة لكل عربى فاذا نفيت عن بعض الانسان لم يكن عربيا وبعبارة أخرى التالى لازم للمقدم وانتفاء اللازم يقتضى بالضرورة انتفاء الملزوم .

(٣) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى المقدم منقيا نحو :

الكبرى — كلما كان الانسان مصريا كان أفريقيا .

الصغرى — لكنه ليس مصريا (رفع المقدم) .

ليس لهذه الصورة نتيجة مطردة فلا يلزم من نفى المقدم نفى التالى أو إثباته لأن انسان أخص من أفريقى ولا يلزم من نفى الأخص نفى الأعم بلحواز تحقق الأفريقى فى التونسى مثلا .

(٤) ما يتألف من شرطية متصلة وحملية هى التالى مثبتا نحو :

الكبرى — كلما كان الشئ حيوانا كان ناميا .

الصغرى — لكنه نام (وضع التالى) .

هذه الصورة كسابقتها فى أن النتيجة لا تكون مطردة وذلك لأن التالى أعم من المقدم ولا يلزم من ثبوت الأعم ثبوت الأخص .

فلا يلزم من كون الشئ ناميا وهو الأعم أن يكون حيوانا وهو الأخص بلحواز تحقق النامى فى النبات .

ولتلخيص ما تقدم يقال : . .

- | | | |
|-------------------|---|--|
| حالتا الانتاج | { | (١) ان إثبات المقدم ينتج إثبات التالى |
| | | (٢) ان نفي التالى ينتج نفي المقدم |
| حالتا عدم الانتاج | { | (٣) ان نفي المقدم لا ينتج نفي التالى أو إثباته ... |
| | | (٤) ان إثبات التالى لا ينتج إثبات المقدم أو نفيه ... |

القياس الاستثنائى الانفصالى

(Mixed Disjunctive Syllogism).

ينقسم القياس الاستثنائى الانفصالى الى ثلاثة أقسام وهى :

- (١) ما تكون شرطيته المنفصلة مانعة جمع وخلو وهى الحقيقية (هى ما حكم فيها بتنافى طرفيها أو عدمه صدقا وكذبا) ويمكن تكوين أربع صور له آتية من وضع المقدم أو رفعه أو وضع التالى أو رفعه وهى :

(١) من شرطية منفصلة مع إثبات المقدم (أى وضعه) نحو :

الكبرى — دائما إما أن يكون السطح المستوى القائم الزوايا مربعا وإما أن يكون مستطيلا .

الصغرى — لكنه مربع (وضع المقدم) .

النتيجة — فهو ليس بمستطيل (رفع التالى) .

(٢) من شرطية منفصلة مع إثبات التالى (أى وضعه) نحو :

الكبرى — دائما إما أن يكون الحيوان ذكرا وإما أن يكون أنثى .

الصغرى — لكنه أنثى (وضع التالى) .

النتيجة — فهو ليس بذكر (رفع المقدم) .

(٣) من شرطية منفصلة مع نفى المقدم (أى رفعه) نحو :

- الكبرى — دائما إما أن يكون العدد زوجا وإما أن يكون فردا .
- الصغرى — لكنه ليس بزواج (رفع المقدم) .
- النتيجة — فهو فرد (وضع التالى) .

(٤) من شرطية منفصلة مع رفع التالى (أى نفيه) نحو :

- الكبرى — دائما إما أن يكون الكلام ثرا وإما أن يكون نظما .
- الصغرى — لكنه ليس بنظم (رفع التالى) .
- النتيجة — فهو نثر (وضع المقدم) .

(٢) ما تكون شرطيته المنفصلة مانعة جمع (وهى ما حكم فيها بتنافى طرفيها
أو عدمه صدقا فقط) .

ويتكوّن منه أربع صور أيضا آتية من وضع المقدم أو رفعه أو من وضع
التالى أو رفعه ولكن لا ينتج منه إلا صورتان وهما :

(١) من شرطية منفصلة مع وضع المقدم نحو :

- الكبرى — دائما إما أن يكون هذا الجسم أبيض وإما أن يكون أسود .
- الصغرى — لكنه أبيض (وضع المقدم) .
- النتيجة — فهو ليس بأسود (رفع التالى) .

(٢) من شرطية منفصلة مع وضع التالى نحو :

- الكبرى — هذا الجسم إما أبيض وإما أسود .
- الصغرى — لكنه أسود (وضع التالى) .
- النتيجة — فهو ليس بأبيض (رفع المقدم) .

أما الصورتان الأخرى فلا تتجان باطراد فلا يلزم من رفع أحدهما وضع الآخر إذ
لا يلزم من قولنا ليس أبيض أن يكون أسود أو من قولنا ليس أسود أن يكون أبيض .

(٣) ما تكون شرطيته المنفصلة مانعة خلو (وهي ما حكم فيها بتنافي طرفيها أو عدمه كذبا فقط) .

وله أيضا صور أربع ولكن المنتج منها اثنان وهما :

(١) من شرطية منفصلة مع رفع المقدم نحو :

الكبرى — إما أن يكون هذا الشيء غير شجر أو غير حجر .

الصغرى — لكنه ليس غير شجر (رفع المقدم) .

النتيجة — فهو غير حجر (وضع التالي) .

(٢) من شرطية منفصلة مع رفع التالي نحو :

الكبرى — إما أن يكون هذا غير أبيض وإما أن يكون غير أسود .

الصغرى — لكنه ليس غير أسود (رفع التالي) .

النتيجة — فهو غير أبيض (وضع المقدم) .

يتلخص مما تقدم أن للقياس الاستثنائي الاتصال والانفصال ست عشرة صورة :

أربع منها للاتصال، وثنان عشر للانفصال .

وأن المنتج من هذه الصور عشرة : ثنتان من أقسام المتصلة، وثمان من أقسام

المنفصلة وهي :

(١) متصلة موضوعة المقدم تثبج وضع التالي .

(٢) » مرفوعة التالي » رفع المقدم .

(٣) منفصلة موضوعة المقدم » » التالي .

(٤) » » التالي » » المقدم .

(٥) » مرفوعة المقدم » وضع التالي .

(٦) » » التالي » » المقدم .

- (٧) منفصلة موضوعة المقدم تنتج رفع التالي .
 (٨) » » التالي » » المقدم .
 (٩) » مرفوعة المقدم » وضع التالي .
 (١٠) » » التالي » » المقدم .

القياس المشكل (The Dilemma)

مما يلحق بالقياس الاستثنائي من جهة تأليفه من القضايا الشرطية المتصلة والمنفصلة ولكن يخالفه من جهة كم الحدود في المقدمتين والنتيجة نوع من الدليل يستعمل لإلزام الخصم والزامه قبول أحد أمرين كلاهما ضد ما يرغب .
 ومن المثال الآتي يتضح حقيقته .

الكبرى — إذا سار الانسان على رأيه الخاص في الحياة ينتقده الناس .
 وإذا عمل بما يراه غيره صوابا ينتقده الناس .

الصغرى — ولكن هو مضطر لأن يعمل إما برأيه الخاص وإما برأى غيره .
 النتيجة — فهو على أى حال ينتقده الناس .

يعطى هذا المثال قياسا شرطيا كبراه مكونة من شرطيتين متصلتين متحدثين في التالي وصغراه مكونة من شرطية منفصلة ذات حدين هما المقدمان في الكبرى ونتيجته قضية حملية .

مثال آخر :

الكبرى — إذا كانت دراسة علم الحساب تفيد الانسان في حياته العملية يجب
أن يعلم في المدارس .

إذا كانت دراسة الحساب تفيد الانسان في تربية الفكر يجب أن يعلم
في المدارس .

الصغرى — ولكن دراسة علم الحساب مفيدة إما في حياة الإنسان العملية وإما في تربية الفكر .

النتيجة — وعلى كل يجب دراسة علم الحساب في المدارس .
هذا المثال كالأول في كل أجزائه ومنهما يمكن استنباط تعريف القياس المشكل وهو :
القياس المشكل هو دليل يتركب من قضايا شرطية كبراه مكوّنة من متصلتين
وصغراه مكوّنة من منفصلة .

أما نتيجته فقد تكون حملية كما في المثالين السابقين وقد تكون شرطية منفصلة
على حسب ما تتركب منه المقدمة الكبرى كما سيتضح مما يأتي :
ويسمى القياس المشكل بسيطا اذا كانت نتيجته حملية ومركبا اذا كانت منفصلة
وله أربع صور غير أن المستعمل من هذه الصور بكثرة ثلاث فقط وهي :

(١) البسيط الموجب (Simple Constructive)

اذا كان حدّا القضية الشرطية المنفصلة التي هي الصغرى في القياس المشكل
موجبين يكون القياس موجبا واذا كانا سالبين يكون القياس سالبا .
والمثالان السابقان من الصورة الأولى وما يأتي مثال آخر :
من (واتون) على لسان سكان مدينة يحاصرها العدو .
الكبرى — اذا والينا الدفاع سنخسر من هدم المساكن بمدافع العدو .
واذا سلمنا سنخسر بدفع ما يفرضه العدو من الغرامات الحربية .
الصغرى — فنحن مضطرون لعمل أحد الأمرين .
النتيجة — فالحسارة حاصلة في كلا الحالين .

(٢) المركب الموجب (Complex Constructive)

في هذه الصورة لا يكون التالان في المقدمة الكبرى متحدين كما في الصورة الأولى
بل مختلفين وتكون النتيجة شرطية منفصلة .

المثال :

- الكبرى — اذا مكث في المنزل سيموت محروقا بالنار .
 واذا ألقى نفسه من النافذة سيصاب بكسر في أعضائه .
 الصغرى — ولكن هو مضطرب إما للمكث في المنزل وإما لإلقاء نفسه من النافذة .
 النتيجة — وعلى ذلك محتم عليه إما الموت بالنار وإما كسر بعض أعضائه .

مثال آخر : (ولتون) .

- الكبرى — اذا كان قيصر روسيا عالما باضطهاد اليهود في مملكته فهو ظالم .
 واذا لم يكن عالما بذلك فهو مهمل في حقوق رعيته .
 الصغرى — ولكن لا يخلو الحال من أن يكون عالما أو غير عالم .
 النتيجة — فهو إما ظالم وإما مهمل في حقوق رعيته .
 مثال آخر : من تاريخ اليونان القديم في خطبة (Demosthenes) .
 الكبرى — اذا كان (Aeshines) قد اشترك في المظاهرات الشعبية فهو غيبي
 ثابت على مبدئه .

- واذا لم يكن قد اشترك في المظاهرات الشعبية فهو ليس وطنيا .
 الصغرى — ولكن إما أن يكون قد اشترك وإما لم يشترك .
 النتيجة — وعلى ذلك فهو إما غير ثابت على مبدئه وإما غير وطني .

(٣) المركب السالب (Complex Destructive)

المثال :

- الكبرى — اذا كان ذكيا أدرك خطاه .
 واذا كان ذا ذمة اعترف به .
 الصغرى — ولكن إما ألا يدرك خطاه وإما ألا يعترف به .
 النتيجة — فهو إما غير ذكي وإما عديم الذمة .

مثال آخر :

الكبرى — اذا كان الانسان يقوم بواجباته فهو مطيع للأوامر .
واذا كان ذكيا يفهم هذه الأوامر .

الصغرى — ولكن هذا الرجل إما غير مطيع للأوامر وإما لا يفهمها .

النتيجة — فهو إما لا يقوم بواجباته وإما غير ذكي .

يرى من هذين المثالين أن حدتي الشرطية المنفصلة فيهما يتقضان المقدمين في الكبرى وعلى ذلك فالنتيجة شرطية منفصلة سالبة .

تقضى القياس المشكل (Rebutting a Dilemma)

يستعمل هذا القياس غالبا في المجادلات والمحاورات التي يقصد بها التغلب على الخصم ولو بغير حق ولذا يقع فيه الخطأ كثيرا ويمكن تقضيه في كثير من الأحوال .

والمثالان الآتيان يوضحان ذلك :

(١) روى أن امرأة يونانية نصحت لابنها في أمر دخوله في خدمة الحكومة قائلة :

إذا دخلت في خدمة الحكومة تخسر رضا الله ورضا الناس عنك لأنك —

إذا عدلت في الحكم يبغضك الناس . .

وإذا ظلمت يبغضك الله فتكون على كل حال مبغوضا .

فرد عليها ابنها بقياس آخر قائلا :

إذا ظلمت يحبني الناس .

وإذا عدلت يحبني الله فأنا على كل حال محبوب .

(٢) وروى أيضا أن معلما يونانيا يدعى (Protagoras) تعاقد مع أحد

تلاميذه المدعو (Euathlus) على أن يعده للحاماة أمام المحاكم وعلى أن يدفع له

تلميذه نصف الأجر بعد انتهاء تعليمه والنصف الآخر بعد أن يكسب أول قضية

إلا أن التلميذ بعد انتهاء تعليمه ودفع النصف الأول من الأجر لمعلمه لم يجرب المرافعة أمام المحاكم زمنا طويلا فشك أستاذه في الأمر وطلبه أمام القاضي ووضع قضيته في صورة القياس الآتي :

إذا خسر خصمي هذه القضية يجب أن يدفع باقي الأجر بمقتضى حكم المحكمة .
وإذا كسب هذه القضية يجب أن يدفع بمقتضى العقد الذى بيننا .
ولا بد من أن يكسب هذه القضية أو يخسرها .
إذا لا مفتر من الدفع .

ولكن قد برهن التلميذ على أنه قد برز على أستاذه فيما علمه وتقدم الى المحكمة قائلا :
إذا كسبت هذه القضية لا أدفع شيئا بمقتضى حكم المحكمة .
وإذا خسرتها لا أدفع شيئا بمقتضى العقد الذى بيننا .
فيجب أن أكسب أو أخسر .
وإذا لا أدفع شيئا .

ويقال إن القاضي كان أذكي . منهما فأدرك ما فى المحاورة من الجدل والفسطة وأجل الحكم فى القضية مائة سنة .

القياس المضمر (Enthymeme)

إن ما تقدم من أقسام القياس وأشكاله والضروب المتبعة لكل شكل هو ميزان التمييز بين الحق والباطل وطريق كسب المطالب العلمية وآلة الاستدلال الصحيح على الأشياء .

غير أن الانسان عادة لا يعبر عن أغراضه كلاما وكتابة بصور قياسية كما هى مدونة فى كتب المنطق وإنما يستعمل قضايا لا تخرج فى الواقع عن كونها مقدمات أو نتائج للأقيسة المنطقية وإن لم تكن مرتبة بالترتيب المعروف اصطلاحا .

وفى الغالب يحذف بعض المقدمات فى المخاطبات الجدلية أو جزيا على قواعد البلاغة لمطابقة الكلام لمقتضى الحال .

مثلا : هذا الجندى قاتل فيجب أن يقتل .

قياس مضمرة قد حذفت كبراه وهي :

كل قاتل يقتل

لاخفاء كذبها عن المخاطب .

ومثلا قول الرياضي :

الخطان أ ب ٦ ج د ضلعا المربع أ ب ج د .

فيجب أن يكونا متساويين ومتوازيين .

قياس قد حذفت كبراه وهي :

كل أضلاع المربع متساوية ومتوازية .

للعلم بها .

ليس حذف المقدمات في الأقيسة مقصورا على حذف المقدمة الكبرى وحدها

كما في المثالين السابقين بل قد تحذف الصغرى وحدها أو النتيجة وحدها أو الصغرى

مع النتيجة أو الكبرى معها، وعلى هذا فصور الحذف الممكنة خمس وهي :

(١) حذف المقدمة الكبرى وحدها .

(٢) » » الصغرى » .

(٣) » » النتيجة » .

(٤) » » الكبرى مع النتيجة .

(٥) » » الصغرى » » .

وما يأتي أمثلة لهذه الصور :

(١) حذف المقدمة الكبرى وحدها .

النتيجة	الصغرى
هذه الساعة معدن	لأنها ذهب

الكبرى المحذوفة : وكل ذهب معدن .

(٢) حذف المقدمة الصغرى وحدها .

النتيجة الكبرى

مصر في حاجة الى الماء لأن كل مملكة زراعية في حاجة الى الماء .
الصغرى المحذوفة : مصر مملكة زراعية .

في حالة حذف المقدمة الكبرى وحدها أو المقدمة الصغرى وحدها تذكر النتيجة أولاً ثم المقدمة الباقية مسبوقة بلام التعليل كما يرى في المثالين السابقين .

(٣) حذف النتيجة وحدها .

الصغرى الكبرى

هذا الطالب مجتد كل مجتد ناجح

النتيجة المحذوفة : فهذا الطالب ناجح .

(٤) حذف المقدمة الكبرى مع النتيجة .

الصغرى

لأن الهواء مادة

تذكر هذه المقدمة في مقام الاستدلال على أن الهواء ذو ثقل وهي النتيجة
أما المقدمة الكبرى فهي — وكل مادة ذات ثقل .

(٥) حذف المقدمة الصغرى مع النتيجة .

الكبرى

لأن كل عربي سامي

تذكر هذه المقدمة في مقام الاستدلال على أن زيدا من الناس سامي وهي النتيجة
أما المقدمة الصغرى فهي — هذا الرجل عربي .

القياس المركب (Polysyllogism)

إذا لم تثبت صحة مقدمتي القياس يمكن البرهنة على صحتها بأخذ نتيجته وجعلها مقدمة في قياس أو أقيسة لاحقة وفي هذه الحالة يسمى الدليل بالقياس المركب .

ولشرح حقيقته نأخذ المثالين الآتين :

- (١) كل شجر نبات — وكل نبات نام — فكل شجر نام .
 وكل شجر نام — وكل نام متغذ — فكل شجر متغذ .
 وكل شجر متغذ — وكل متغذ مادي — فكل شجر مادي .
 وكل شجر مادي — وكل مادي ذو ثقل — فكل شجر ذو ثقل .

هذه سلسلة من الأقيسة أخذت نتيجة السابق منها (Prosyllogism)

وجعلت مقدمة في اللاحق (Episyllogism) .

- (ب) كل شجر نبات — وكل نبات نام — وكل نام متغذ .
 وكل متغذ مادي — وكل مادي ذو ثقل — فكل شجر ذو ثقل .
 وهذه سلسلة أقيسة أخرى لم تذكر نتائجها .

ويسمى النوع الأول بالقياس المركب الموصول النتائج .

ويسمى الثاني بالقياس المركب المفصول النتائج .

وينقسم مفصول النتائج الى قسمين :

(١) ما ذكرت فيه علة احدى المقدمتين أو كليهما (Epicheirema)

(٢) ما لم يذكر فيه شيء (Sorites)

(١) القسم الأول :

مثال للقسم الأول الذي عالت مقدمته :

الصغرى — سقراط انسان — لأنه مفكر .

الكبرى — وكل انسان مائت — لأنه حيوان .

النتيجة — ∴ سقراط مائت .

فقولنا (لأنه مفكر) تعليل للمقدمة الصغرى .

وقولنا (وكل انسان مائت) تعليل للمقدمة الكبرى .

مثال للقسم الأول الذى عللت مقدمته الصغرى :

الصغرى — الهواء الجوى ذو ثقل — لأنه مادة .

الكبرى — وكل ذى ثقل يشغل قدرا من الفراغ .

النتيجة — فالهواء الجوى يشغل قدرا من الفراغ .

فقولنا (لأنه مادة) تعليل للمقدمة الصغرى :

مثال للقسم الأول الذى عللت مقدمته الكبرى :

الصغرى — كل نبات نام .

الكبرى — وكل نام حى — لأنه محتاج الى الغذاء .

النتيجة — فكل نبات حى .

فقولنا (لأنه محتاج الى الغذاء) تعليل للمقدمة الكبرى .

ان ما يذكر تعليلا لاحدى المقدمتين أولهما معا هو فى الواقع مقدمة لقياس مضمرة .

(٢) القسم الثانى :

المثال الوارد تحت قسم (ب) السابق هو مثال للقياس المركب المفصول النتائج .

الذى لم تعلل نتائجه وهو أيضا ينقسم الى قسمين :

(١) ما كان ترتيب مقدماته تصاعديا .

(ب) ما كان ترتيب مقدماته تنازليا .

ونمثل لكل قسم بمثال :

رمز الأول	رمز الثاني	مثال الأول	مثال الثاني
كل ا ب	كل د هـ	كل انسان حيوان	كل جسم مادة
وكل ب ج	وكل ج د	وكل حيوان نام	وكل نام جسم
وكل ج د	وكل ب ج	وكل نام جسم	وكل حيوان نام
وكل د هـ	وكل ا ب	وكل جسم مادة	وكل انسان حيوان
فكل ا هـ	فكل ا هـ	فكل انسان مادة	فكل انسان مادة

الاستنباط (INDUCTION)

كان البحث في علم المنطق القديم مقصوراً على الاستدلال المباشر والاستدلال القياسى اللذين بهما يمكن الاستدلال بصدق قضية أو كذبها على صدق قضية أخرى. أو كذبها (الاستدلال المباشر بقسميه) أو الاستدلال بقضيتين على صدق قضية ثالثة. (الاستدلال القياسى) .

وقد تبين من الكلام على الاستدلال القياسى بأقسامه أن نتائج الضروب التى لا تتحقق فيها شروط الانتاج لا تكون مطردة الصدق أو الكذب فهى تارة تصدق وتارة تكذب فى حال صدق مقدماتها . ولنوضح ذلك بالأمثلة الآتية :

(١) مثالان من الشكل الأول :

(١) لا مثلث مربع لا مربع مستطيل ∴ لا مثلث مستطيل .
وهى نتيجة صادقة .

(ب) لا شئ من النبات متحرك بالإرادة بعض المتحرك بالإرادة نام .
∴ ليس بعض النبات نامياً .
وهى نتيجة كاذبة .

(٢) مثالان من الشكل الثانى :

(١) كل ذهب معدن بعض المادة معدن
∴ بعض الذهب مادة .
وهى نتيجة صادقة .

(ب) لا شئ من النامى جماد لا واحد من الحيوان جماد
∴ لا شئ من النامى حيوان .
وهى نتيجة كاذبة .

(٣) مثالان من الشكل الثالث :

(أ) ليس بعض سكان القاهرة ^{عنصر}مصريا بعض سكان القاهرة أوروبي .
 ∴ ليس بعض المصري أوروبيا .
 وهي نتيجة صادقة .

(ب) لا مربع محوط بثلاثة خطوط مستقيمة لا مربع مثلث .
 ∴ لا محوط بثلاثة خطوط مستقيمة مثلث .
 وهي نتيجة كاذبة .

يجب أن يعلم أن التسليم بصدق مقدّمتي أى قياس مستوف لشروط الإنتاج يستلزم صدق النتيجة باطراد .

— أما كذب النتيجة فانه يستلزم كذب إحدى المقدمتين أو كليهما كما يتضح من الأمثلة الآتية :

(أ) كذب النتيجة مع صغرى كاذبة في قياس من الشكل الأول : كذب
 كل حيوان ^{كذب}إنسان كل إنسان ناطق ∴ كل حيوان ناطق .

(ب) كذب النتيجة مع كبرى كاذبة في قياس من الشكل الأول : كذب
 بعض الأفريقى مصرى كل مصرى ^{كذب}أرى ∴ بعض الأفريقى ^{كذب}أرى .

(ج) كذب النتيجة مع كذب كل من الصغرى والكبرى في قياس من

الشكل الثانى :

كل معدن ^{كذب}ذهب لا شىء من ^{كذب}المادة ذهب ∴ لا شىء من ^{كذب}المعدن مادة .

وكذلك يجب أن يعلم أنه لا يلزم من صدق النتيجة في قياس مستوف لشروط الإنتاج صدق مقدّمتيها كما يتضح مما يأتى :

(١) كل مثلث شكل رباعي وكل شكل رباعي محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .
∴ كل مثلث محوط بثلاثة خطوط مستقيمة .

فالمقدمتان كاذبتان والنتيجة صادقة .

(ب) كل قاعدة في علم الحساب من العلوم الرياضية لا نظرية هندسية من العلوم الرياضية .
∴ لا قاعدة في علم الحساب نظرية هندسية .
فالمقدمة الكبرى كاذبة والنتيجة صادقة .

يتضح من هذا البيان أن كسب المطالب العلمية والنتائج المطردة الصديق من طريق الاستدلال القياسي لا يكون إلا في حالة واحدة من الأحوال السالفة الذكر وهي حالة صدق المقدمات مع تحقق شروط الإنتاج .

ويتضح أيضا أن نتيجة كل قياس لا تكون أبدا أعم من مقدمتيها فهي إما :
أخص من كل منهما وإما مساوية لهما .

ويتضح أيضا أن الاستدلال القياسي وحده لا يفيد علما جديدا لأن نتيجة كل قياس معلومة بالقوة ضمن العلم بالمقدمات وتعلم بالفعل بعد الاستنتاج .

ويتضح أيضا أن كسب مقدمات القياس والعلم بأن بعضها صحيح وبعضها خطأ ليس طريقه الاستدلال القياسي وإنما طريقه القسم الثالث من أقسام الاستدلال وهو المعروف في كتب المنطق العربية بالاستقراء .

ولشرح حقيقة هذا القسم نأخذ المثالين الآتين :

(١) إذا لوحظ أن قطعة من الحديد تمتد بالحرارة يصح أن يستنبط أن إعادة التجربة على قطعة أخرى منه أو من أي معدن آخر تعطى نتيجة مثل نتيجة التجربة الأولى وينقل الفكر بعد ذلك إلى أن كل معدن له هذه الخاصية وثابت له هذا الحكم الذي يمكن التعبير عنه بقضية كلية هي :

كل معدن يتمدد بالحرارة

(ب) اذا علق جسمان مختلفان في الكثافة (وليكونا قطعة من القطن وأخرى من النحاس) في أعلى ناقوس أفرغ هواؤه ثم أسقطا الى قاعه يرى أنهما يصلان اليه في وقت واحد .

بملاحظة هذه التجربة يصح أن يستنبط أن إعادتها على هذين الجسمين أو على أى جسمين آخرين تعطى نفس النتيجة وينتقل الفكر الى أن جميع الأجسام الأرضية مهما كان نوع كثافتها تصل الى مركز الجذب في وقت واحد اذا أزيلت كل الموانع ، فجميع الأشياء المادية لها هذه الخاصية وثابت لها هذا الحكم الذي يمكن التعبير عنه بقضية كلية هي :

كل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض

ان تمتد الحديد في المثال الأول وسقوط الجسمين المختلفين في الكثافة الى قاع الناقوس في وقت واحد في المثال الثاني ظاهران طبيعتان طريق إدراكهما هي الملاحظة الحسية .

أما انتقال الفكر من هذه الملاحظة الحسية الى اثبات حكم التمدد بالحرارة لكل معدن في القضية : (كل معدن يتمدد بالحرارة) والى اثبات حكم الانجذاب نحو مركز الأرض لكل جسم في القضية : (كل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض) فظاهران عقليتان مبنيتان على قانون الذاتية السالف الذكر القائل أن خواص الجزئيات ذات الطبيعة الواحدة واحدة .

فالعلم بحكم جزئي واحد كاف في صحة اثبات ذلك الحكم لجميع الجزئيات الأخرى الداخلية معه تحت كلي من الكلّيات .

ان استنباط حكم ما لم يلاحظ من جزئيات الكلي قياسا على حكم ما لوحظ منها هو الأساس الذي بنى عليه وضع العلوم الطبيعية وذلك لأن ملاحظة كل جزئي ملاحظة حسية غير ممكنة وغير ضرورية فتمت علم مفهوم الكلي وطبيعته وماهيته

في بعض ماصدقاته يعمم هذا المفهوم ويثبت لكل الجزئيات الأخرى سواء كان وجودها في الماضي أو الحاضر أو المستقبل .

إن عدد الكليات ذات الجزئيات المحدودة قليل جدا ولا يدخل في موضوع علم المنطق والكليات التي يبحث فيها علم المنطق والتي تتركب منها القضايا الكلية هي ما يتحقق مفهومها في كل جزئي من جزئياتها في أي زمان ومكان وليس في قدرة الإنسان العلم من طريق الملاحظة الحسية بمفهوم الكلي متحققا في كل ماصدقاته الماضية والحاضرة والمستقبلية .

إذا حدد الزمان والمكان وعدد ماصدقات اللفظ الكلي خرج ذلك الكلي عن كليته وعن موضوع البحث المنطقي لأن العلم به لا يكون كاملا .

مثلا : إذا أريد البحث في صفات ملوك قدماء المصريين أو صفات أعضاء مجلس النواب أو الشيوخ أمكن العلم بهذه الصفات ولكن مثل هذا العلم يكون ناقصا لأنه لا يشمل مميزات وصفات من سيكون في المستقبل ممن يطلق عليه اسم ملك أو عضو من ماصدقات هذين الكليين .

يجب أن يعلم أن الكليات التي يبحث عنها علم المنطق هي الأجناس والأنواع والقوانين الطبيعية والظواهر الكونية التي لكل منها مفهوم ثابت لا يتغير مع الزمان والمكان فحقيقة الأجناس الثلاثة التي يتكوّن منها العالم المادّي وهي الحيوان والنبات والجماد وكذا الظواهر الطبيعية من جاذبية ومغناطيسية ثابتة المفهوم دائما واستعمال اللفظ الكلي استعمالا منطقيا صحيحا لا يتوقف على إدراك كل جزئي من جزئياته إدراكا حسيا بل يكفي إدراك مفهومه بطريق الملاحظة والتجربة في بعض الجزئيات فقط . فادراك المفهوم الكلي للثلاث أو المربع أو الدائرة أو أي شكل هندسي في جزئي واحد كاف في فهم ذاتيته وتمييزه عن غيره .

وإدراك المفهوم الكلي لإنسان في زيد أو عمرو كاف في الحكم عليه حكما كليا يميزه عن باقي أنواع الحيوانات .

ومثل إدراك ماهية الإنسان ومميزاته الذاتية في بعض أفرادها إدراك ماهية أُنَى نوع من أنواع الحيوان في بعض جزئياتها الخاصة .

وكذا إدراك ماهية ومفهوم أنواع النبات والمعادن في بعض جزئياتها موصل لتكوين حكم كلى صادق على جميع الجزئيات التي لم تلاحظ ولا يمكن أن تلاحظ ملاحظة حسية .

الأحكام الكلية المتعلقة بالعالم المادى من جماد ونبات وحيوان وبما يدخل تحت كل منها من الأنواع هي موضوعات العلوم الطبيعية ومستنبطة من ملاحظتها ملاحظة حسية في بعض الجزئيات .

من هذه الأحكام الكلية تتركب الأقيسة المنطقية التي تقدم شرحها بالتفصيل ، وعلى ذلك فنسبة الاستنباط (Induction) الى الاستدلال القياسى كنسبة الادراكات الحسية الى الادراكات العقلية والمحسات الى المعقولات . فكما أن كل كلى يتوقف في إدراكه على إدراك جزئياته الداخلة تحته كذلك المقدمات الكبرى للقياس لا يمكن كسبها والاستدلال على أن بعضها صواب وبعضها خطأ إلا من طريق الاستنباط الذى يعتمد فى استمداد الأحكام الكلية من الجزئية على الملاحظة والتجربة .

(مثلا) القضيتان :

كل معدن يتمدد بالحرارة .

وكل الأجسام منجذبة نحو مركز الأرض .

هما حكمان كليان استنبطا من طريق الملاحظة الحسية وكلاهما يستخدم مقدمة كبرى فى الاستدلال القياسى وإثبات حكم الكلى الى الجزئى فيقال :

الفضة معدن — وكل معدن موصل جيد للحرارة .

∴ فالفضة موصل جيد للحرارة .

أو هذا القلم جسم — وكل جسم منجذب نحو مركز الأرض .

∴ فهذا القلم منجذب نحو مركز الأرض .

فالاستدلال القياسى مرتبة ثانية فى نشأة الحياة العقلية لأنه يبين ما بين المدركات العقلية من أوجه التماثل والتخالف بالموازنة بين مفاهيم وما صدقات موضوعات ومجولات القضايا وهو وحده بدون الاعتماد على الاستنباط لا يكسب علما جديدا كما أن الاستنباط وحده ليس كافيا فى معرفة ما بين المعقولات من الصلات والروابط فكل منهما ضرورى للآخر.

قال الفيلسوف الألمانى كانت :

(المحسات بدون المعقولات عمياء والمعقولات بدون المحسات جوفاء) .

الاستقراء والاستنباط الاستقرائى

(Enumerative Induction)

للكائنات المادية صفات لازمة بها تتحقق ذاتية كل نوع منها وصفات عرضية مفارقة تشترك فيها أجناسها وأنواعها .

من الصفات اللازمة التى بها تتحقق ذاتية الكائنات العضوية كالنبات والحيوان كونها تتغذى وتنمو وتتناسل وكون أنواع النبات لا تحس ولا تتحرك بالارادة وأنواع الحيوان تحس وتتحرك بالارادة .

ومن الصفات المفارقة العرضية التى تشترك فيها جميع الكائنات المادية عضوية كانت أو غير عضوية كونها ذات ثقل ومنجذبة بنحو مركز الأرض ومحتاجة الى فراغ تشغله .

الأحكام والقوانين العامة التى منها تتكون موضوعات العلوم المختلفة هى التى تجمع بين الصفات اللازمة والصفات المفارقة لأجناس وأنواع العالم المادى لا ما تكون مقصورة على الصفات المشتركة (راجع قوانين الفكر) .

فاذا لاحظنا أن بعض الماديات موصل جيد للحرارة واستنبطنا من هذه الملاحظة الحسية حكما كليا وهو :

كل مادة موصل جيد للحرارة .

يكون هذا الاستنباط خطأ لأننا بنينا على صفة مفارقة أى مشتركة لا صفة لازمة أى ذاتية وهى كون المادة من نوع المعادن .

ومثل ذلك حكمنا على بعض الحيوان بأنه قابل للتعلم بناء على أنه يحس ويتحرك بالارادة لأن الحس والحركة بالارادة من الصفات المشتركة بين كل أنواع الحيوان . ان قابلية التعلم مبنية على صفة لازمة لنوع واحد من أنواع الحيوان وهو الانسان بها تتحقق ذاتيته وهذه الصفة هى زيادة نسبة مخه الى جسمه على نسبة مخ أى حيوان آخر الى جسمه .

ولتجنب الوقوع فى الخطأ عند سعى الفكر فى الوقوف على ما يصح الحكم به على الأشياء ومعرفة ما هو ذاتى وما هو عرضى حصر المناطقة الطرق التى يسلكها العقل فى ذلك فوجدوا أنها لا تخرج عن :

(أ) طريق الملاحظة الحسية والتجارب العلمية للوقوف على المميزات الذاتية فى بعض الجزئيات ثم استنباط أحكام كلية تصدق على ما هو من جنس أو نوع تلك الجزئيات .

وهذا الطريق هو المعروف بالاستنباط الذى تقدم شرح حقيقته والذى سيأتى فيما بعد شرح قوائمه وقواعد استخدامه .

(ب) طريق ملاحظة اشتراك جزئين فى بعض الصفات واعطاء أحدهما حكم الآخر وهذا الطريق هو المعروف بالتمثيل وسيأتى أيضا الكلام عليه مفصلاً .

(ج) طريق استقراء الجزئيات وملاحظة صفاتها الظاهرة المشتركة وهو المعروف بالاستنباط الاستقرائى الذى عده مناطقة العرب من لواحق القياس التى لا يفيد علماً يقينياً .

وسنبداً بالكلام على هذا الطريق الآن :

قد اعتبر أرسطو واضح علم المنطق الاستنباط الاستقرائي نوعاً من الاستدلال القياسي في صورة من الشكل الثالث وأتى لشرحه بمثال (وهو المثال الذي تناقلته كل الكتب المنطقية العربية) وهو :

الانسان والفرس والجمل قليلة المראה .

الانسان والفرس والجمل طويلة العمر .

∴ كل حيوان قليل المראה طويل العمر .

وقد اختلف قدماء المناطق بعد أرسطو في فهم حقيقة الاستنباط الاستقرائي واتفق معظمهم على أن التام منه المبني على تتبع جميع الجزئيات هو الطريق الذي يفيد العلم اليقيني .

أما الناقص المبني على تتبع بعض الجزئيات فلا يفيد إلا الظن .

وعلى هذا فالحكم بأن :

كل إنسان أبيض

في نظر سكان أوروبا قبل رؤية الأجناس التي ليست بيضاء والحكم بأن :

كل إنسان أسود

في نظر سكان أواسط أفريقية قبل دخول البيض فيها والحكم بأن :

كل جمعة بيضاء

وكل غراب أسود

في نظر من لم ير البجع والغرابان بغير هذين اللونين استقراء تام .

وكل هذه الأحكام تفيد اليقين عند قدماء المناطق .

وغير خاف أن مبني الحكم في كل هذه الأمثلة إما مجرد ملاحظة صفة غير ذاتية

ولما التواتر والدليل الثقلي .

ولنقتبس هنا بعض ما كتب في موضوع الاستنباط والاستقراء في المؤلفات العربية والانجليزية لشرح حقيقتهما وبيان مختلف الآراء فيهما .

(١) من المؤلفات الانجليزية .

(١) قال المنطقي جفونز ما ترجمته :

[بحثنا في المحاضرات السابقة في الاستنباط القياسي الذي هو قول مؤلف من قضيتين أو أكثر للوصول الى نتيجة هي قضية أو خبر صادق أقل عموما من مقدمتيه لأنه يصدق على جزئيات أقل من جزئيات ما استنبط منه .
فعند ضم القضية الكلية :

المعادن جيدة التوصيل للحرارة .

الى القضية :

الأليومنيوم معدن .

يستنبط من هذا التأليف القياسي أن :

الأليومنيوم جيد التوصيل للحرارة .

ومن الواضح أن موضوع هذه القضية أقل عموما من موضوع القضية التي تشمل كل المعادن .

في الاستنباط يكون الأمر على العكس من ذلك لأننا ننتقل من الأقل عموما أو من الحقائق الجزئية الى القضايا الأكثر عموما أو الى الحقائق والقوانين الطبيعية كما سنسميها فيما بعد .

فاذا علم أن عطارد يتحرك حول الشمس في مدار بيضى الشكل ومثله الزهراء والأرض والمريخ والمشتري وغيرها فانتا نصل الى حكم كلى في عبارة مختصرة وهي :

كل الكواكب تتحرك في مدار بيضى الشكل حول الشمس .

وقد نصل بطريق الاستنباط الى نتيجة لا أعم ولا أبخص من مقدماتها كما يأتي :

أسنودن أعلى جبل في إنجلترا وويلز .

أسنودن أقل ارتفاعا من بن نفس (Ben Nevis)

∴ أعلى جبل في إنجلترا وويلز أقل ارتفاعا من جبل بن نفس .

وأیضا :

الليثيوم (Lithium) أخف المعادن المعروفة .

الليثيوم هو المعدن الذى يعرف بنحط أحمر لامع فى ألوان الطيف .

∴ أخف المعادن المعروفة هو المعدن الذى يعرف بنحط أحمر لامع من خطوط الطيف .

وكل القضايا فى هذين المثالين شخصية تدل على ماصدقات جزئية — وليس فيها انتقال الى حكم كلّى وكل نتيجة تدل على ماتدل عليه كلتا المقدمتين وقد أطلق على هذا النوع من الاستدلال اسم يناسبه وهو الاستدلال التحويلي .

ان الاستنباط أكثر صعوبة وأعظم أهمية من الاستدلال التحويلي والاستدلال القياسى لأنه يبحث فى الوقوف على القوانين العامة والنظم الطبيعية وعلائق العلل بمعلولاتها وبعبارة مختصرة يبحث فى الأحكام الكلية التى تشمل ما لا يحصى ولا يعدّ من الحوادث المختلفة التى تقع فى العالم المادى الذى نعيش فيه .

ان كسبنا لمعظم الحقائق العلمية ان لم يكن لكلها كما يرى بعض الفلاسفة طريقه فى النهاية هو الاستنباط .

من الواضح أن العقل لا يصل ابتداء الى إدراك القضايا الكلية بانطباعها فيه بل يعتمد فى ادراكها على الاستقرار والتبع للجزئيات لأنه مستعد لكسب المعلومات بقوى الملاحظة والموازنة والاستدلال التى متى مرنت ودرّبت على ذلك كانت أداة صالحة وطريقا موصلا للعلم الصحيح .

وليس هذا خاصا بالقضايا الكلية النظرية بل هناك من الضروريات كالأقليات الهندسية ما يصل الى العقل وينطبع فيه بواسطة الملاحظة والاستنباط وان كان الانسان لا يشعر بذلك ظنا منه أنها قضايا فطرية جبلت عليها النفس ولم يعتمد العقل في ادراكها على قوى .

هذا الموضوع مختلف فيه بين الباحثين ولا يسعني الآن ابداء القول الفصل في هذا الخلاف ولكن اذا سلمنا أن ما قدمناه صحيح يكون الاستنباط هو الطريق الذى به يصل الى العقل كل قضايا العلم للفحص والتحليل .

وليس الاستدلال القياسى أقل أهمية من الاستنباط لأنه طريق للانتفاع بما يكتسب من المطالب العلمية ولأنه يمهّد السبيل لاستخدام الاستنباط في كسب مطالب علمية أكثر صعوبة كما سنرى مما يأتى .

ويسمى الاستنباط الاستقرائى تاما اذا كانت جميع الجزئيات محصورة وملاحظة وناقضا اذا لم تكن محصورة بل علم منها البعض فقط وقيس علم البعض الآخر عليه ظنا بأن حكم الغائب الذى قد يقع فى المستقبل أو فى مكان قصى من الكرة الأرضية تحكم الحاضر المعلوم .

فالحكم بأن كل شهر من أشهر السنة أقل من اثنين وثلاثين يوما مكتسب من طريق الاستقراء التام ونتيجة يقينية لأن التقويم وحساب الوقت من الأمور المسلم بصحتها لأننا نعلم بلا شك كم أشهر السنة وأن كل شهر منها أقل من اثنين وثلاثين يوما . أما الحكم بأن الكواكب تتحرك فى جهة واحدة من الشرق الى الغرب فبنى على الاستقراء الناقص لا مكان وجود كواكب أبعد موقعا من الكوكب نبتون (Neptune) الذى هو أبعد الكواكب المعروفة الآن وهذا مما يجعل الاستقراء ناقصا .

من هذا يظهر جليا الفرق بين الاستقراء التام والناقص .

فالناقص — الذى هو حركة الفكر التى بها تصدر أحكاما على الأشياء التى لم نرها أو نختبرها — لا يفيد نتيجة يقينية بل ظنية بناء على أن ما لم يعلم من الأمثلة

يمائل في الحكم ما علم منها ولكن لا يمكن الجزم بذلك اذ من الجائز في المثال السابق أن يكون هناك كوكب يدور حول الشمس في مدار مضاد لمدارات الكواكب الأخرى . وقد علم الفلكيون أحوالا استثنائية لمدارات الأقمار التابعة للكواكب ووقعت أخطاء كثيرة في العلوم من اعتقاد أن ما استكشف حديثا يماثل في الحكم ما علم قديما .

أما الاستقراء التام فانه يفيد نتيجة يقينية نظرا لضبط الجزئيات وحصرها غير أنها لا تفيد أكثر من مدلول المقدمات .

وقد خالف (مل) معظم المناطقة في حكمه بأن تسمية حصر كل الجزئيات (أى الاستقراء التام) استدلالا استقرائيا من الخطأ في التعبير لأنه لا يفيد علما جديدا . وعرف الاستدلال الاستقرائى بأنه حرية الفكر في الانتقال من المعلوم الى المجهول واعتبر أن ما نعلمه فيما بعد من خواص الجزئيات هو المطالب العلمية الجديدة المستنبطة بطريق الاستدلال الاستقرائى .

فالحكم في الاستقراء التام هو الحكم الذى حمل على كل جزئى من الجزئيات المستقراة المحصورة بخلافه في الاستقراء الناقص فإنه أعم وبذلك تكون جدوى الاستقراء التام في العلوم غير عظيمة .

نحن نقول ردا على ذلك أن للاستقراء التام فائدة كبيرة نظرا الى الحاجة اليه في العلوم وفي أمور الحياة العادية وبدونه لايسعنا أبدا التعبير بقضايا كلية بل نكون مضطرين الى تدوين كل قضية شخصية فلا يكون في وسعنا التعبير بقضية مختصرة — بعد رؤية كتب إحدى المكاتب والعلم بأنها كلها انجليزية — مثل : كل الكتب التى في هذه المكتبة انجليزية — بل نحتاج الى النظر في الفهرست عند الحاجة الى معرفة أن ما في المكتبة من الكتب هو كتب انجليزية لا غير .

والحقيقة هى أن القدرة على التعبير عن عدد عظيم من الأمور الجزئية في صورة لا تشغل قدرا عظيما من الفراغ أمر ضرورى في تقدم العلوم كما هو الحال في علم

الحساب الذى هو ليس شيئاً أكثر من طرق اختصار لعمليات الجمع والطرح لنقدبر على ادراك وحدات كثيرة فى زمن وجيز ومن هنا يعلم أن الاستقراء التام ضرورى جداً للقدرة على البحث فى كثير من الحقائق الجزئية بعبارة هى غاية فى اليجاز .

(٢) وقال الأستاذ كريتون ما ترجمته :

[ليس الاستنباط نتيجة لاحصاء كل ماصدقات اللفظ الكلى وإنما هو أخذ المفهوم الكلى من بعض جزئياته بعد ملاحظتها وعمل التجارب عليها .

عند استقراء كل ماصدقات الكلى يعبر عن مفهومه فى قضية كلية وفى هذه الحالة لم يحصل استنباط وانتقال من حكم بعض الجزئيات الى حكم الكلى الصادق عليها .

مثلاً : بعد قياس طول كل واحد من جماعة من الناس وبعد العلم بأن طول (أ) أقل من ستة أقدام وأن طول (ب) أقل من ستة أقدام وهكذا كل واحد من الباقيين يمكن التعبير عن ذلك بقضية كلية هى :

لا واحد من هذه الجماعة يزيد طوله على ستة أقدام إلا أن الحكم فى هذه القضية ليس استنباطاً وإنما هو تلخيص لما علم من كل قضية على حدتها [.

(٣) وقال الأستاذ ولتون ما ترجمته .

[لقد كان ما كتبه أرسطو فى الموضوع مختصراً وقد قال إنه الترقى فى الحكم من الجزئى الى الكلى بمعنى أن الكلى يتحقق فى الجزئى وهو نوع من الاستنباط القياسى فى صورة من الشكل الثالث فاذا أخذنا المثال الذى أتى به أرسطو ورمز :

بحرف — ص — لقلة المראה .

وبحرف — ك — لطول العمر .

وبحرف — م — للحيوانات الطويلة العمر كالانسان والفرس والبغل وغيرها

يمكن وضع صورة استنباطية هكذا :

ص = م = الانسان والفرس والبغل وغيرها قليلة المראה .
 ص = ك = » » » » طويلة العمر .
 .: كل حيوان قليل المראה طويل العمر .

(ب)

(١) وقال صاحب البصائر النصيرية عند الكلام على لواحق القياس التي لا تفيد إلا الظن ما يأتي :

[ومنها الاستقراء وهو حكم على كلى لوجوده في جزئيات ذلك الكلى :
 إما كلها وهو الاستقراء التام الذى هو القياس المقسم :
 وإما أكثرها وهو الاستقراء المشهور .

ومخالفته للقياس ظاهرة لأنه فى القياس يحكم على جزئيات كلى لوجود ذلك الحكم فى الكلى فالكلى يكون وسطا بين جزئية وبين ذلك الحكم الذى هو الأكبر .
 وفى الاستقراء يقلب هذا فيحكم على الكلى بواسطة وجود ذلك الحكم فى جزئياته .

ومثاله : اذا أردنا أن نبين أن كل حيوان طويل العمر فهو قليل المראה —
 استقرينا جزئيات الحيوان الطويل العمر فوجدناه مثل الانسان والفرس والجمال
 وكانت هذه الجزئيات قليلة المראה فحكمنا بهذا الحكم كليا فى الحيوان الطويل العمر .

والاستقراء التام الحاصر لجميع الجزئيات نافع فى البراهين ، وغير التام هو مثل
 ما إذا استقرت الحيوانات فوجد أكثرها يحرك فكه الأسفل عند المضغ فحكم على
 كل حيوان بأنه يحرك عند المضغ فكه الأسفل وربما كان حكم ما لم يستقر خلاف
 ما استقرى كالتمساح فى مثالنا فانه يحرك عند المضغ فكه الأعلى] .

وقال الأستاذ الشيخ محمد عبده معلقا على مثال التمساح :

[وقد أخطأ من زعم أن التمساح يخالف سائر الحيوان فى تحريك فكه الأسفل
 عند الأكل . ومن لطيف ما جاء على لسان بعض طلبة العلم عند ما كنت أذكر

هذا الخطأ العام في قضية تحريك التماسح لفكه الأسفل قوله — لعل من افتح هذا الخطأ رأى التماسح يعلوبا يحرك فكه الأسفل فظنه الأعلى فذهب يحكى وينقل عنه] .

(٢) ومما جاء مجملًا في شرح حقيقة الاستنباط ما كتب في الرسالة الرابعة عشرة من رسائل اخوان الصفا وهو :

[ان هذه المعلومات التي تسمى أوائل في العقول انما تحصل باستقراء الأمور الجزئية المحسوسة شيئًا بعد شيء وتصفحها جزئيًا بعد جزئي وتأملها شخصًا بعد شخص . فاذا وجد منها أشخاص تشملها صفة واحدة حصل في النفس بهذا الاعتبار أن كل ما كان من جنس ذلك الشخص ومن جنس ذلك الجزئي فهذا حكمه وإن لم تشاهد جميع جزئيات ذلك الجنس وأشخاص ذلك النوع .

مثال ذلك : الصبي اذا ترعرع واستوى وأخذ يتأمل أشخاص الحيوان واحدا بعد واحد فيجدها كلها تحس وتتحرك علم عند ذلك أن كل ما كان من جنسها فهذا حكمه .

وهكذا اذا تأمل جزءا من الماء أى جزء كان فوجده رطبا سيالا وجزءا من النار فوجده حارا محرقا .

وجزءا من الأحجار فوجده صلبا يابسًا .

علم عند ذلك أن كل ما كان من ذلك الجنس فهذا حكمه .

فيمثل هذا الاعتبار تحصل المعلومات في أوائل العقول بطريق الحواس] .

تدوين قواعد الاستنباط

ومع أن الاستنباط هو الطريق الطبيعي الذي يسلكه الفكر في تحصيل الأحكام الكلية من الجزئية وكسب مقدمات القياس فلم تدون قواعده وتشرح طرقه وتمحص مسائله كالأستنباط القياسي إلا منذ عهد قريب .

ولقد كان السبب في ذلك هو عدم إلمام علماء المنطق في الماضي إلماما كافيا بطرق وضع نظريات العلوم الطبيعية وأساليب كشف أسرار الكون ومعرفة خواص العالم المادى ولهذا لم يكن ما كتبه أساسا كافيا لقواعد عمياء يسترشد بها المتعلم الباحث ويستفيد من دراستها استفادته من دراسة قواعد الاستنباط القياسى .

ثم في الوقت نفسه لم تتوجه عناية واضعى العلوم الطبيعية الى التفكير في تدوين وشرح الطرق التى سلكوها فى الوصول الى مادونوه من القواعد العلمية والنظريات بل كان همهم إزالة اللثام عن قوى الطبيعة وتسخيرها لخدمة الانسان .

بالاعتماد على الملاحظة الحسية والتجارب فى دراسة الظواهر الطبيعية وخواص المادة تمكن العرب من إضافة كثير من القواعد والنظريات العلمية الى العلوم التى نقلوها عن اليونان كالطب والفلك وتمكنوا أيضا من وضع علوم لم يسبقهم اليها غيرهم من الأمم كالكيمياء والجبر .

ثم لما ابتداء عصر إحياء العلوم فى أوربا ووقف الباحثون على علوم اليونان والعرب بعد ترجمتها الى اللاتينية أهمل معظم المشتغلين بالمنطق منهم دراسة ما وضع مجملًا فى الاستنباط كما أهمله أيضا متأخرو المؤلفين من العرب ولذا كان سير التقدم العلمى بطيئا فى الشرق والغرب .

غير أن تاريخ نشأة العلوم وخصوصا الطبيعية منها لم يعدم من العلماء فى كل أمة أفذاذا سلكوا منهج الصواب وأصابوا كبد الحقيقة بأدراك فوائده الاعتماد على الملاحظة والتجارب العلمية فى فهم الظواهر الطبيعية وتسخيرها لخدمة الانسان لتحسين حياته المادية والعقلية .

ولقد كان فى مقدمة هؤلاء العلماء من تأتى أسمائهم :

(١) روجر باكون (١٢١٤ - ١٢٩٤) الذى بدراسته كثيرا من مؤلفات اليونان والعرب بعد ترجمتها الى اللاتينية حكم بأن تفوق العرب على اليونان فيما نقلوه

الى لغتهم من العلوم وعلى الأخص علم الطب والعلوم الرياضية يرجع الى اعتمادهم في دراستها على طرق الاستنباط .

(٢) فرنسيس باكون (١٥٦١ - ١٦٢٦) الذي استمد أصول معلوماته وقواعده مؤلفاته من سميّه السالف الذكر ولكن لعظم مركزه الاجتماعى وشهرته العلمية فى وقته قد نسب اليه وضع الاستنباط .

(٣) اسحاق نيوتن (١٦٤٢ - ١٧٢٧) الذى بين فى كثير من مؤلفاته فى العلوم الرياضية والطبيعية ما سلكه فى تدوين هذه العلوم وشرح بعض قواعد الاستنباط . قال الأستاذ ولتون فى صفحة ٣٣ من الجزء الثانى فى كتابه (الموجز فى علم المنطق) ما ترجمته :

[وقد أهمل منطقة المذهب المدرسى بعد قبولهم ما دونه أرسطو فى الاستنباط أهم غاياته واعتبروا التقسيم وتصفح الجزئيات كل المقصود منه ومن هنا جاء تقسيمه الى استقراء تام وناقص .

وقد جرى على هذا التفسير كل المنطقة الى زمن باكون ولا يزال الى وقتنا الحاضر مقبولا عند من يعتبر المنطق من العلوم العقلية الصرفة .

ينسب وضع الفلسفة الاستقرائية الى فرانسيس باكون ولكن هو فى الحقيقة آخر علماء القرون الوسطى وهو مع نقده المرآرائهم واعتباره إياها عديمة الجدوى لم يأت بشىء مبتكر فهو فى بعض النقط الجوهرية أبعد عن الصواب من سميّه روجر باكون السابق عليه بنحو ثلاثة قرون إذ قد حبذ هذا استخدام التجربة فى كسب العلم فى حين أن فرنسيس باكون يكاد يحرم ذلك .

غير خاف أن نيوتن من علماء الطبيعة والرياضة قبل كل شىء ولكنه قد شرح باختصار فى مؤلفاته طرق كسب العلم إذ قال فى كتاب له على الضوء والابصار :

[يجب أن تكون طريقة التحليل دائما مقدمة على طريقة التركيب لفهم الصعب من موضوعات العلوم الطبيعية والرياضية .

وحقيقة التحليل هي عمل التجارب والاعتماد على الملاحظة لاستنباط أحكام كلية بطريق الاستنباط الاستقرائي .

بطريقة التحليل ننقل من المركبات الى أجزائها وفي الغالب من المعلومات الى عللها ومن الأحوال الخاصة الى الأحوال العامة حتى ينتهي الأمر باستنباط الأعم من النظريات والقواعد [.

يقصد نيوتن بالتركيب الاستنباط القياسي أى الانتقال من القانون الكلى الثابت أو المراد اثباته بطريق التحليل الى إثبات ان الأمثلة الجزئية لذلك القانون الفرضي أو الثابت مطابقة للواقع ومتفقة مع الحقيقة [.

منذ ابتداء القرن التاسع عشر الذى خطا فيه التقدم العلمى خطوات واسعة وجنى فيه النوع البشرى ثمار مجهودات الأجيال الماضية وغيرت اختراعاته أحوال المعيشة فى كل الطبقات ومن كل الوجوه تناول كثير من العلماء المنطق الاستنباطى بالبحث والتمحيص والتصحيح والتنقيح مستمدّين من طرق تدوين العلوم الطبيعية ما احتاجوا اليه فى تكميل قواعده وبنائها على أساس صحيح ومسترشدين فى البرهنة على صحتها بالتأيج المحسوسة التى قد غير تطبيقها وجه المعمورة ومبينين ضرورة تقديمه فى كسب العلم الصحيح على الاستدلال القياسى مع شرحهم القوانين والشروط التى تجب مراعاتها لكسب النتائج الكلية من الأمور الجزئية حتى أصبح الآن فرعا من العلوم ذات النفع العظيم فى الرقى العلمى وكوكبا دزيا يستضيء بنوره كل من يسير فى طريق الاستكشافات العلمية والاختراعات الجديدة .

ويرجع الفضل الأكبر فى وضع قواعد الاستنباط الى جون استيوارت مل الذى أبان مسأله بقواعد لا تقل عن القواعد التى وضعها أرسطو فى الاستدلال القياسى ومبادئ الكلام عليها بالتفصيل .

طرق الاستنباط (Inductive Methods)

قد فرغنا من شرح حقيقة الاستنباط ومن بيان النسبة بينه وبين الاستدلال القياسى ولنبدأ الآن فى شرح الطرق التى يستخدمها العلماء الأخصائيون فى وضع النظريات والقوانين العلمية وبيان المراحل التى يقطعها الفكر فى وصوله الى هذه القوانين وهى المعروفة بطرق الاستنباط .

ان وضع أى نظرية أو قانون علمى فى أى فرع من فروع العلوم الطبيعية أو الوجدانية أو الارادية يستلزم قطع المراحل الآتية :

(١) مرحلة الملاحظة .

وذلك لأننا بملاحظة الأشياء ملاحظة حسية ندرك خواصها الذاتية والعرضية ثم يشتغل الفكر بعد الملاحظة بفهم ما أدرك وعلم ما له من الصلات بغيره من الماديات وما له من الفوائد للانتفاع به والمضار للوقاية منه .

وتشمل هذه المرحلة التجارب العلمية لأنها تتضمن الملاحظة والادراك الحسى وتشمل أيضا الدليل النقلى وهو ما يتركه كل سلف لخلفه مما وصل اليه من التجارب والمعلومات المدونة فى الكتب أو المنقولة بالعبارة الشفهية .

(٢) مرحلة الاقتراض .

وهى سعى الفكر فى فهم ما يدرك ادراكا حسيا ويلاحظ من الحوادث لتفسيرها تفسيراً مطابقاً للواقع .

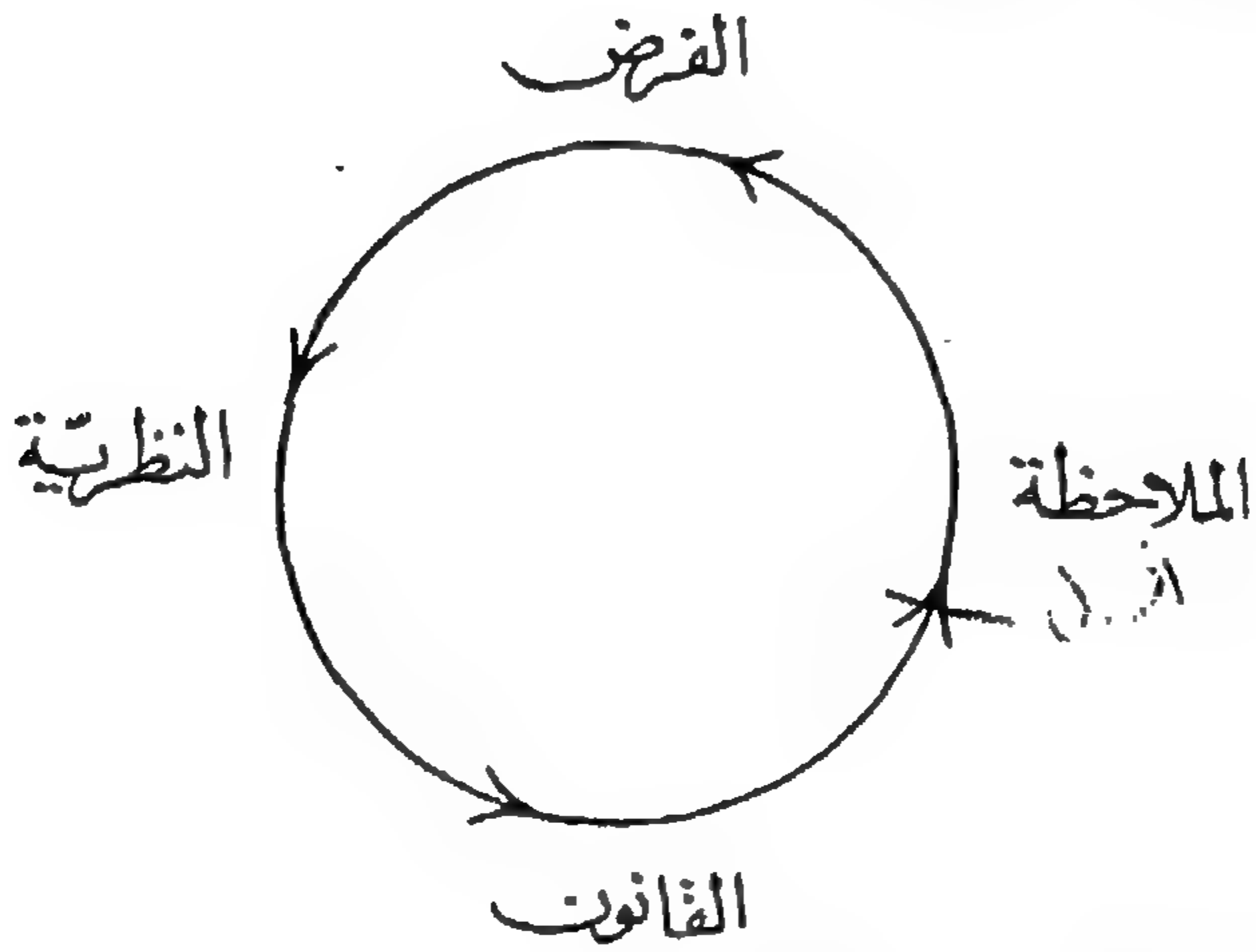
(٣) مرحلة الاستدلال والبرهان .

وهى اثبات الفروض بالأدلة وعمل التجارب للوصول الى الأحكام الكلية والقواعد العلمية العامة .

(٤) مرحلة التطبيق .

وفيها تختبر صحة القوانين العلمية بالتطبيق على الجزئيات والانتفاع بها في حياة الإنسان العملية .

يفهم من هذا أن وضع أى نظرية أو أى قانون علمي يتبدى بالجزئيات وينتهى بها كما يتضح من هذا الشكل .



ولنشرح الآن كل مرحلة من هذه المراحل :

(١) مرحلة الملاحظة (Observation)

تبحث العلوم جميعها في شرح وتفسير الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية والحكم عليها حكما مطابقا للواقع . وتوقف صحة الحكم على نوع علمنا بهذه الحوادث فإذا كان ادراكها مطابقا للواقع كان ما دون بشأنها علما صحيحا وإذا كان غير مطابق للواقع كان ما دون خطأ وخرافة .

وطريق ادراك الحوادث الكونية وما لها من الخواص هو الملاحظة الدقيقة . سواء كان هذا الادراك مباشرا كما اذا لوحظ الجزئ وشوهد بذاته أو غير مباشر كما اذا اعتمد في ذلك على ما لاحظه وشاهده السلف من العلماء .

وايست الملاحظة مجرد انطباع صور المرئيات على شبكية العين كما قد يتبادر الى الذهن وإنما هي توجيه قوة الانتباه الى كل ما يثير فينا الميل الطبيعي أو المكتسب للاستفادة من العلم واستطلاع الحقائق التي سبق العهد بالالمسام بها جزئية كانت أو كلية .

الملاحظة عامل مهم في كل صورة من صور الاستنباط خصوصاً في اختبار الحقائق الكلية أو الجزئية التي تتركب منها الأقيسة ثم في تطبيق الأحكام الكلية على جزئياتها .

لسنا جميعاً متساوين في قوة الحواس ودرجة الملاحظة التي يتوقف استخدامها في كسب الحقائق على الإلمام التام بأصول العلم المستعملة فيه .

فالمرءى الماهر الذي يوجه التفاته الى حركات المتعلمين وأعمالهم ليعرف ما يصدر منها عن الغرائز أو الأمزجة أو الصفات الوراثية يلاحظ من الحوادث الجزئية في دائرة اختصاصه ما يثبت صحة أو خطأ قواعد التربية التي درسها .

ومثل المرءى الكيميائي والمهندس والطبيب والمشرع وكل إخصائي في علم من العلوم فهو يلاحظ أمثلة جزئية لما يعلمه من القوانين العلمية والنظريات العامة . فالوقوف على أصول العلم الذي تستخدم فيه الملاحظة وعلى ما يمت إليها بصلة من العلوم الأخرى شرط أساسي لاقدار الملاحظ على حصر ذهنه فيما له ارتباط بموضوع البحث وقصره عليه للتمييز بينه وبين غيره .

مثلاً ينسب المرءى الجاهل بقواعد التربية عدم نشاط تلاميذه الى الكسل ويوقع عليهم عقوبات بدنية وهو في ذلك مخطئ لأن عدم نشاط التلاميذ ليس ناشئاً عن الكسل بل عن عدم سلامة الجسم وصحته .

وينسب جهلة الناس اصابتهم ببعض الأمراض الى الجن والشياطين ويستعملون للوقاية والشفاء منها التائم والعزائم .

ويلاحظ الطبيب في المريض ما لا يلاحظه المهندس أو المعلم على فرض مساواة الكل في الابصار .

قال الأستاذ جفونز مينا أهمية الملاحظة في كسب الحقائق الجديدة ما ترجمته :
[من السهل إدراك أن الاستدلال القياسي وجده لا يكسبنا علماً جديداً لأن كل ما نعلم به قضية واحدة بعد علمنا أولاً بقضيتين .

ما هو طريق العلم بالقضيتين ؟

الطريق الى ذلك هو استعمال الحواس في ملاحظة ما حولنا من الأشياء للعلم بها علما مطابقا للواقع .

ما هو طريق العلم بأن ذرات الماء تظهر بيضاء بالنهار ؟

الطريق الى ذلك هو ملاحظة السحب والضباب وزبد البحر وكل شئ نعلم أنه مركب من ذرات الماء .

هذا هو الطريق الصحيح لكسب العلم كما هو واضح جلي غير أن الانسان قد أخطأه واتخذ طريقا آخر واعتقد في قرون عدّة أنه من الممكن كسب كل ما هو مطلوب من العلم بطريق الاستدلال القياسي وفضل الناس اتباع أرسطو على الاعتماد على حواسهم .

يتبدى تاريخ وضع العلوم الحديثة من زمن روجر باكون الناسك الذي كان أكبر فلاسفة أكسفورد والذي عاش بين (١٢١٤ - ١٢٩٤) .

من المحتمل أنه أول من قال في القرون الوسطى بوجوب الاعتماد على الملاحظة والتجارب في كسب العلم الصحيح وقد وضع كثيرا من النظريات المهمة غير أن جاليليو الذي يفصله عنه أكثر من ٣٠٠ سنة (١٥٦٤ - ١٦٤٢) كان أكبر علماء إيطاليا وفرنسا وألمانيا وإنجلترا الذين أخذوا ينشرون بالتوالي أهمية الاعتماد على الملاحظة الدقيقة في وضع القواعد العلمية .

اعتقد العلماء قبل زمن جاليليو أن الأجسام الثقيلة تسقط على الأرض بسرعة أكبر من الأجسام الصغيرة ولكن جاليليو أثبت خطأ اتباع أرسطو أمام عدد من أصحابه بالقاء حجرتين مختلفتي الثقل من أعلى قلعة بيزا .

ليس في قدرتنا إيجاد أو إعدام ذرة من ذرات المادة وقد صار من المعلوم الآن أيضا أنه ليس في قدرتنا إيجاد أو إعدام القوة أو تغيير طبيعة أى مادة من المواد التي نعلم خواصها .

ان كل ما يمكننا عمله هو ملاحظة ما للسادة من التأثير بقواها الطبيعية في مادة أخرى ثم باستخدام ذلك في الوقت المناسب نصل الى غايتنا .

لو لم يكن من طبيعة الحرارة عند تسلطها على الماء تحويله الى بخار ذي قوة مرنة لما كان من الممكن صناعة القاطرة البخارية التي كان اختراعها من ملاحظة ما للبخار من القوة واستخدام هذه القوة .

ومن هنا يفهم قول باكون : — العلم قوة —

اتنا بنسبة ملاحظتنا لخواص الحوادث الكونية وما لها من الآثار تكون قدرتنا على الانتفاع أو الوقاية من هذه الآثار حسب رغبتنا وليس هذا بتغيير طبائع الأشياء ولكن باظهار ما لها من القوى في أوقات وأحوال مناسبة .

يبحث المنطق الاستنباطي في الطرق التي بها نفهم طبائع الأشياء وقوانين الطبيعة وموضوع بحثنا في هذه المحاضرة هو الأساس الذي يبنى عليه الاستنباط أعني استخدام الخواص في كسب الحقائق الجزئية وطريق ذلك إما الملاحظة أو التجربة .

الملاحظة هي توجيه الانتباه الى الحوادث والتغيرات الحاصلة في نظام الطبيعة العادي بدون قدرة أو سعي في السيطرة عليها كما فعل قدماء الفلكيين بملاحظتهم حركات الشمس والقمر والكواكب السيارة الثابتة وبذلك وصلوا الى معرفة أوقات شروقها وغروبها في أوقات معينة .

وكما يفعل الآن بالظواهر الجوية بملاحظة اختلاف أحوال الجو بآلة البارومتر وحرارة أو رطوبة الهواء وقوة الرياح واتجاهها وارتفاع السحب وكونها ممطرة أو غير ممطرة كل ذلك يلاحظ بدون قدرة على احداث أى تغيير في هذه الحوادث .

العالم بطبقات الأرض أيضا لايسعه إلا فحص طبائع الصخور وأماكنها كذلك علماء الحيوان والنبات والمعادن يعتمدون عادة على مجرد الملاحظة عند بحثهم في الحيوان والنبات والمعادن في أحوالها الطبيعية [.

عروض الخطأ في الملاحظة .

يراد بالخطأ في الملاحظة كل ما يعوق الإدراك الحسى أو العقلى عن فهم الأشياء
فهما مطابقا للواقع ويقع الخطأ في الملاحظة بثلاثة عوامل .

(١) عوامل مادية . (٢) عوامل جسمية . (٣) عوامل عقلية .

(١) فالعوامل المادية هي كل ما يعوق الحواس عن ادراك ما يراد ملاحظته
من خواص الأمور الجزئية والظواهر الكونية مثل الضباب والمطر في حالة
الكسوف والخسوف ورصد الكواكب .

(٢) والعوامل الجسمية هي النقص في أعصاب الحس وكل ما يعوق جسم
الملاحظ عن قيامه بتنفيذ أوامر العقل .

(٣) والعوامل النفسانية — وهي أكبر العوامل المسببة لوقوع الخطأ
في الملاحظة — هي العادات العقلية وتربية الانسان وأفكاره التي تحمل صاحبها على
ملاحظة ما يتفق مع أفكاره من الأمثلة وتزيده تمسكاً بها .

وخطأ الملاحظة الناشئ من العادات العقلية والمعلومات القديمة نوعان لأنه :

(١) إما أن يكون بتوجيه الانتباه الى القليل من الأمثلة الجزئية التي تتفق
مع المعلومات السابقة وإهمال ملاحظة الكثير منها مما يخالف تلك المعلومات وينقض
صحتها ويثبت بطلانها .

(٢) وإما أن يكون بفهم المحسات فهما غير مطابق للواقع .

من أمثلة النوع الأول الاعتقاد في صدق أحكام المنجمين والعرافين المبني على
ملاحظة صدقها في بعض الأحوال النادرة وعلى الاتفاق مع المعلومات القديمة عند
من يعتقد في علم التنجيم واستطلاع المستقبل ثم إهمال ملاحظة الغالب من الأحوال
التي لا تتحقق لمخالفتها لمعتقداتهم .

ويدخل في هذا النوع من الخطأ في الملاحظة ما يأتي :

الاعتقاد في الخرافات التي أنحت سير التقدم العلمى فى التاريخ القديم وتاريخ القرون الوسطى المظلمة .

واختلاف المؤرخين فى أحكامهم على الأمم والملوك والعظماء .

وتشعب المذاهب الدينية والسياسية .

والأغلاط المخزية التى يقع فيها السائحون فى كل ممالك المعمورة .

قال الأستاذ ولتون فى هذا الموضوع ما ترجمته :

[من المحتمل أن معلومات الانسان القديمة من أكبر الأسباب فى وقوع هذا النوع من خطأ الملاحظة باهمال الانتباه الى الأمثلة ذات الارتباط بالموضوع .

اننا نميل بطبيعتنا الى ملاحظة الأمثلة التى تعضد ما نريد إثباته أو ما لا نزال نعتقد صحته والى اعتبار ما يعارض ذلك غير مهم لا يستحق العناية بالتفكير فيه مطلقا .

عند تذكر أن الملاحظة تتضمن استنباطا وتعتمد فيه على المعلومات القديمة لا يكون هناك محل للاستغراب من تأثير التربية والعادات العقلية .

من الأحوال المعروفة التى تهمل فيها الملاحظة حالة الانتباه الى الأمثلة الايجابية واهمال الأمثلة السلبية ومنشأ هذا هو الاستعداد الطبيعى للتأثر من الحوادث الصادقة وعدم الاهتمام بملاحظة ما يكذب منها والى هذا يرجع الاعتقاد فى كثير من الخرافات التى يعتمد فى تعليل صحتها على ما يتفق صدقه منها .

مثلا :

الاعتقاد فى صدق الأحلام مبنى على ملاحظة بعض الأحوال التى اتفق صدقها مع إهمال ملاحظة أكثر الأحوال التى تكذب ولا نتحقق فيها ومثل ذلك الاعتقاد فى كل الخرافات كالتنجيم وتفسير الأحلام والتشاؤم والتفاؤل وغير ذلك من الأحوال التى لا يلاحظ الانسان منها إلا ما كان موافقا لرغباته أما الأحوال التى لا تتفق مع رغباته حتى لو كانت أكثر وقوعا فلا يلتفت اليها ولا يلاحظها] .

ومن أمثلة النوع الثانى من نوعى الخطأ فى الملاحظة — وهو فهم المحسات فهما غير مطابق للواقع ما يأتى :

(١) الاعتقاد الذى استمر من القرن الثانى الى السادس عشر المسيحى بأن الأرض مركز العالم وجميع الكواكب تدور حولها وكان منشأ هذا الاعتقاد هو تأثير الفلكيين فى كل هذه القرون بما دونه بطليموس القلوزى وما كان له من الشهرة العلمية وقبولهم ما دونه قضايا مسلمة واعتمادهم على حكم الحس فى أن الكواكب تطلع كل يوم من الشرق وتغيب فى الغرب .

(٢) اختلاف شهادة الشهود فى المحاكم عند وصفهم ما شوهده من الحوادث وعدم اقتصارهم على الاخبار بما قد لاحظوا .

(٣) تفسير الجهلاء ووصفهم بعض الظواهر الطبيعية .

(٤) انتشار الأشاعات بين الناس واختلافهم فى فهمها اختلافا يساوى فى الغالب عدد من تنقلت عنه .

(٥) ما قام به علماء النفس من التجارب العلمية لاثبات خطأ الحس مع تأثير المعلومات والعادات العقلية فى فهم المحسات .

ومن أمثلة الخطأ فى الحس المأخوذة من المواقف ما يأتى :

[إنا نرى الصغير كبيرا — كالنار البعيدة فى الظلمة وكالعنبه فى الماء ترى كالأجاصه وإنخاتم المقرب من العين يرى كالحلقة الكبيرة وبالعكس الأشياء البعيدة .
والواحد كثيرا — كالقمر اذا نظرنا اليه مع غمز إحدى العينين أو الى الماء عند طلوعه انا نراه قمرين وكالأحول فانه يرى الواحد إثنين .

وبالعكس كالرحى اذا أخرج من مركزها الى محيطها خطوط متقاربة بألوان مختلفة فانها اذا دارت رؤيت كاللون الواحد الممتزج منها .

والمعدوم موجودا كالسراب وما يريه صاحب خفة اليد والشعبذة وكانخط لتزول القطرة والدائرة لادارة الشعلة بسرعة .

والمتحرك ساكنا وبالعكس كالظل يرى ساكنا وهو متحرك وكراكب السفينة يراها ساكنة والشط متحركاً .

والمتحرك الى جهة متحركاً الى خلافها كالقمر سائراً الى الغيم حين يسير الغيم اليه واذا تحركنا الى جهة رأيناه متحركاً اليها وإن تحرك الى خلافها .

والمستقيم على الشط متكسباً والوجه طويلاً وعريضاً ومعوجاً بحسب اختلاف شكل المرأة [.

وقال الأستاذ ولتون في شرح النوع الثاني من نوعي الخطأ في الملاحظة ما ترجمته :

[يراد بهذا النوع من خطأ الملاحظة تفسير المحسّات تفسيراً غير مطابق للواقع وقد تقدّم أن الملاحظة تتضمن استنباطاً أو تعتمد على المعلومات السابقة في فهم المحسّات فإذا كانت المعلومات السابقة خرافية وقع الخطأ في الملاحظة فالجاهل الذي يظن القبر الأبيض في ضوء القمر هامة أحد الموتى أو الذي يعتقد أن نهيق الحمار هو صوت أحد أجداده الماضين يقع في هذا النوع من الخطأ .

يظهر القمر وقت شروقه وغروبه أكبر منه في كبد السماء .

إذا وضعنا إحدى اليدين في ماء مثليج والأخرى في ماء يمكن تحمل حرارته ثم بعد ذلك بقليل من الزمن حوّلناهما بسرعة الى ماء في درجة حرارة دم الجسم نحس بالأولى الحرارة وبالثانية البرودة [.

الآلات العلمية (Scientific Instruments)

إذا اقتصر الإنسان في كسب العلم بطريق الملاحظة على استخدام حواسه فقط فاته كثير من الظواهر الطبيعية وكان حكمه على ما يمكن أن يلاحظه منها ليس صحيحاً دائماً ومن هنا يعلم أن سير التقدم العلمي كان بطيئاً في القرون السابقة على القرن الثامن عشر لعدم استخدام الآلات العلمية وإن التقدم السريع الذي تم في القرن

السالف الذكر وما بعده يرجع الفضل فيه الى اختراع آلات مختلفة تستخدم في علوم مختلفة .

فباختراع التلسكوب قد تقدم علم الفلك في زمن قصير تقدما لا يذكر بجانبه .
ما جاء به المتقدون في قرون عدة وصار من الممكن الآن رصد الكواكب ومعرفة مواقعها وحركاتها وتوقع حوادثها .

وباختراع الميكروسكوب قد خطا علم الحياة خطوات واسعة وأصبح في قدرة الباحثين في فروعه رؤية خواص الكائنات الصغيرة .

وباختراع المنظار الطيفي (Spectroscope) تقدم علم الطبيعة .

وبالتلفون والتلغراف أمكن الوقوف بسرعة على حوادث البلاد النائية .

وبالسكك الحديدية والبواخر والسيارات والطائرات قد قربت المسافات بين المعمورة .

وبالموازين والمكاييل والمقاييس صار الحكم على أثقال الأشياء وحجومها وأشكالها حكما يقينيا .

وبالبارومتر والترمومتر أمكن قياس الحرارة الجوية وحرارة جسم الانسان وغير ذلك من الآلات مثل الكرومتر والجونيومتر والجالفانومتر التي تساعد الانسان على دقة الأحكام وصحتها .

وما معامل الكيمياء والطبيعة في معاهد التعليم إلا دليل واضح على ما للآلات العلمية من الفوائد الجلية في مساعدة الحواس والملاحظة في فهم الظواهر الطبيعية .

(ب) التجربة (Experiment)

علم مما تقدم أن الملاحظة هي الانتباه الى كل ما يثير الميل من الحقائق لادراك ما بينها من الصلات والروابط ثم إدخال كل نوع منها تحت جنسه والتعبير عن الحقائق العامة بقضايا كلية تستخدم في الاستنباط القياسي لوضع القوانين العلمية والنظريات العامة التي هي موضوعات العلوم المختلفة .

وتتضح حقيقة الملاحظة في مراقبة وقوع الحوادث الكونية بدون إحداث تغيير فيها من قبلنا .

مثلا قد راقب المصريون أوقات ارتفاع وانخفاض النيل وتوصلوا بما وضعوا من المقاييس على امتداد مجراه من منبعه الى مصبه وبما تقنونه كل عام من انخفاض وارتفاع الى العلم باتخاذ الحيلة في توزيع مائه على الأراضي والسكان وقد كان ارتفاع وانخفاض ماء النيل قبل بناء خزاناته من الظواهر الطبيعية المحضة لا سيطرة للانسان عليها علتها سقوط الأمطار سنويا في منطقة منبعه ولكن بعد بناء الخزانات أصبح الارتفاع والانخفاض ظاهرتين صناعيتين لأنهما من عمل الانسان .

ومن هذه الموازنة يتضح أن التجربة أثر من عمل الانسان بلحاح منفعة أو دفع مضرة .

لاحظ الانسان خواص المادة وميز بطريق الملاحظة بين الماء والهواء ولكن بالتجربة واحداث تغيير صناعي هو التحليل والتركيب علم أنهما ليسا من البسائط بل من المركبات وعلم خواص عناصرهما .

بالملاحظة المجردة يعلم أن الاحراق يتوقف على الهواء ولكن بالتجربة وتحليل الهواء الى عنصرية يعلم أن العنصر الذي يتوقف عليه الاحراق هو الأكسجين .

ليس في مقدور الانسان احداث تغيير في كل الظواهر الكونية وعمل التجارب العلمية عليها بل منها ما لا سبيل الى العلم به إلا الملاحظة المجردة كما هو الحال في مراقبة الكواكب السيارة والثابتة والرياح والمذ والجزر ودراسة خواص المعادن والنبات والحيوان في حالتها الطبيعية .

إذا اقتصر في كسب العلم على الملاحظة وانتظار وقوع الحوادث الكونية وتدوين ما يمكن علمه عنها لا شك يكون سير التقدم في الاستكشافات والاختراعات العلمية بطيئا جدا لأن كثيرا من عناصر المادة لا يوجد منفصلا عن غيره ولا يعلم ماله من

الصلات والروابط بالعناصر الأخرى ولأن هذا يضطر الإنسان إلى انتظار وقوع الظواهر الطبيعية وأخذها في ترتيبها الطبيعي .

أما في التجربة فالأمر ليس كذلك لقدرة الإنسان على التحليل والتركيب واحداث أى تغيير يجد فيه فائدة للوصول إلى غايته المنشودة كما يفعل الكيميائى فى تركيب وتحليل المواد المختلفة .

منذ ابتدأ العلماء فى عمل التجارب العلمية وخصوصا فى علم الكيمياء والطبيعة. أخذت الاستكشافات والاختراعات تظهر وتنتشر بسرعة مدهشة فى أنحاء العالم ومن هذا يعلم أن التجربة أكبر أثرا فى كشف أسرار الطبيعة وكسب العلم الصحيح ورقبه بسرعة من الملاحظة المجردة .

جاء فى صحيفة ١٣٣ من كتاب البصائر النصرية عند الكلام على الاستقراء مانصه :-
(وقد يستعمل الاستقراء بوجه ما للتجربة ويحصل معه ضرب من اليقين) .
وقال الأستاذ الشيخ محمد عبده فى شرح ذلك ما نصه :

(وقد يستعمل الاستقراء بوجه للتجربة أى ولوناقصا وذلك الوجه هو ملاحظة الأثر فى الجزئيات المتعددة فى الأحوال المختلفة والأزمان والأمكنة المتباينة فان هذا يحصل اليقين بثبوت الحكم للكل كثبوت تخفيض حرارة لحمى للملح الكينا وعلى هذا النحو من الاستقراء بنى أغلب العلوم والفنون الصحيحة كالطب والكيمياء وقسم عظيم من علم الطبيعة والتاريخ الطبيعى ولا أدل على صحتها من ظهور أثرها فى الأعمال العظيمة التى قلبت ما كان معروفا من حال المسكونة وسكانها وقد أجاد المصنف فى التنبيه على فوائد الاستقراء بجميع وجوهه فى تحصيل العلوم اليقينية مخالفا فى ذلك لما اشتهر عند القوم سابقهم ولاحقهم] .

وقال جفونز ما ترجمته :

[هناك طريقان لعلمنا بما حولنا من الأشياء الأول هو ملاحظة ما يحدث بدون تدخل من جهتنا — نلاحظ ارتفاع وانخفاض الماء فى المد والجزر فاذا تذكرنا

أو كتبنا الأوقات التي يصل المد فيها إلى أعلى درجاته في أيام متتالية نجد أنه يحصل إلى أعلى الدرجات متأخرا ثلاثة أرباع ساعة في كل يوم عن سابقه وإذا لاحظنا أوقات ارتفاعه نجد أنه يبلغ أعلى درجاته في أول ونصف الشهر القمري .

في هذه وغيرها من الأحوال ليس في قدرتنا تغيير الحوادث . تحصل حركات النجوم والكواكب والتغيرات الجوية والزلازل والبراكين والشهب وليس في قدرتنا أقل سيطرة عليها — في البحث عن فهم هذه الأشياء ليس لنا طريق إلا الملاحظة المجردة وعند امكان التدخل يجب عمل التجارب أي يجب ترتيب الأشياء التي نريد أن نعلم طبائعها بحيث تظهر خواصها بعيدة عن مؤثرات أخرى .

في التجربة يحصل تغيير في الأشياء ونلاحظ نتيجته فالتجربة ملاحظة مضاف إليها ترتيب الأشياء للعلم بخواصها .

تفضل التجربة الملاحظة في أمرين :

(أولا) أن علمنا بنتيجة التجربة أقرب إلى اليقين من نتيجة ملاحظة الحوادث الطبيعية ، قد يرغب الكيميائي في معرفة تأثير غاز الاستصباح في رثى الحيوان فإذا اعتمد على الملاحظة يجب أن ينتظر حتى يتفق دخول حيوان في حجرة أو محل مملوء بالغاز .

ويندر حصول ذلك وعلى فرض حصوله لا نكون متأكدين من خلو الغاز من عناصر أخرى لها أثر خاص في رثى الحيوان .

بالتجربة نعلم كل ما نريد علمه بسرعة لأنه يمكننا وضع حيوان صغير كالفأرة في إناء مملوء بالغاز والعلم بنتيجة ذلك بدقة .

يقتل كثير من الفيران والحيوان كل يوم لأغراض أقل ضرورة من هذا وليس هناك ضرر في أن يقتل الكيميائي فأرة أو اثنتين ليعلم شيئا ذا فائدة عظيمة للإنسان والحيوان فيما بعد .

غاز الاستصباح مفيد في التدفئة والاضاءة بقيمة زهيدة وهو بذلك يحفظ حياة كثير من الناس لولا خطر استنشاقه القاتل لمن يستنشقه وليس لنا طريق للعلم بهذا الخطر إلا التجربة .

(ثانيا) بالتجارب العلمية يمكننا الوقوف على مواد جديدة ومعرفة ما لها من الخواص . باختبار بعض المواد وبفعل الحرارة أو الضغط أو الكهرباء تكون بعض المواد الحديدية .

لقد كان من أعظم التجارب فائدة تجارب استكشاف عمل الحديد من بعض الأحجار الثقيلة الحمراء بوضعها في نار الفحم الحجري .

من هذه وغيرها من التجارب أمكن عمل الآلات والأواني والقاطرات والسكك الحديدية والبواخر التي تقوم بأعظم الخدمات للإنسان .

من المحتمل أن استكشاف الذهب كان بطريق الملاحظة الاتفاقية لأنه يوجد مختلطا برمل الأنهار في كثير من الجهات .

ولو اعتمد على مجرد الملاحظة لما كان في الامكان الوصول الى العلم بصناعة ذلك المعدن القوي الجميل الخفيف المعروف باسم الأليومنيوم من مادة طينية . بالاستمرار والمثابرة على عمل التجارب يمكن يوما ما استكشاف مخلوط من الأليومنيوم أو معدن آخر نادر أو غير معلوم يكون أعظم قيمة من الذهب أو الفضة .

لا ينبغي أن نظن أننا نعلم الآن جزءا من ألف من غرائب الكون التي يمكن استكشافها مع الزمن بالاستدلال والتجربة [.

وقال جون استيوارت مل ما ترجمته :

[مما تقدم يعلم أن فضل التجربة على الملاحظة مسلم الثبوت عند الجميع . الكل يعلم أن الملاحظة تقدرنا على إحداث ما لا يحصى من الظواهر والتغيرات التي لا توجد في الكون وبذا نضيف الى الظواهر الطبيعية ظواهر صناعية غير أن هناك فضلا آخر للتجارب الصناعية على ما يلاحظ في الكون من الظواهر وهو أننا

حينما نكون قادرين على عمل التجارب الصناعية نقوم بذلك العمل فى أى زمان .
ومكان متيقنين من كل الظروف .

فإذا أردنا الوقوف على معلولات العلة (١) وكنا قادرين على إحداث (١)
لا يصعب علينا الإحاطة بالأحوال التى تحقق هذه المعلومات .

مثلا : يمكننا بآلة كهربائية إحداث تلك الظاهرة التى تحدث فى الطبيعة
بدرجة أعظم وهى البرق والرعد وليس من الصعب عند أقل ملاحظة إدراك ما كان
من الممكن أن ينتفع به النوع البشرى من العلم بآثار وقوانين الكهرباء من طريق
مجرد ملاحظة الحوادث البرقية والموازنة بينها وبين ما قد انتفع به بالفعل وما سينتفع
به من طريق التجارب العلمية على الكهرباء [.

شروط الملاحظة والتجربة .

للملاحظة والتجربة شروط يجب مراعاتها لتحقيق الغاية منهما وهى ما يأتى :

(١) تكرار الملاحظة وتنويع التجربة .

للتأكد من صحة الأحكام المكتسبة من طريق الملاحظة والتجربة يجب فى حال
الملاحظة تكرارها والموازنة بين نتائج ما يلاحظ أولا وما يلاحظ ثانيا ومعرفة
أوجه الاتفاق وأوجه الاختلاف . ويجب فى حال التجربة التنويع فيما تعمل عليه
لمعرفة ما اذا كانت الأحكام المستنبطة كلية صالحة للتطبيق العام أولا .

فعلى الطبيب مثلا أن يكرر ملاحظة آثار الأدوية التى يصفها لبعض المرضى
المختلفى السن والبنية والأحوال المعاشية والبيئة حتى يعلم خواصها الذاتية .

وعلى الكيمائى عند عمل التجارب على بعض العناصر المستكشفة أن يخلطه
أو يمزجه بعناصر أخرى ليعلم ما ينتج من خواص المخلوط أو المزوج فيما بعد .

وعلى الفلكى أن يكرر ملاحظته فى رصد الكواكب المستكشفة فى أوقات ومواقع
مختلفة حتى يكون علمه بحركاتها وقوة انجذابها أو جذبها قريبا من الصحة .

وعلى المربي المشتغل بوضع قواعد التربية أن يدرس غرائز الأطفال وصفاتهم الوراثية وأمزجتهم بملاحظة آثارها في أعمالهم أثناء الدروس وبعد الفراغ منها وأن يكرر ملاحظته في عدد كثير منهم مع اختلاف الجنس والبيئة .

وكذا الحال في استخدام الملاحظة والتجربة في دراسة علم النبات والحيوان وباقي العلوم الطبيعية والاجتماعية يجب على الباحث تكرار الملاحظة وتنويع التجربة للتأكد من صحة الأحكام المكتسبة منهما .

(٢) الدقة والضبط في العمل .

يجب في كل ملاحظة وفي كل تجربة الدقة في العمل والضبط في الأحكام بتوجيه انتباه الباحث الى موضوع البحث وكل ما له صلة به من الأشياء التي في بيئته .
الأبحاث الجنائية والتحقيقات التي يقوم بها رجال القانون من فحص ماضي المتهمين وشخصياتهم ومكاتباتهم وعلاقاتهم بغيرهم هي أمثلة لتطبيق هذا الشرط .
ولتحقق هذا الشرط في استخدام الملاحظة والتجربة في العلوم المختلفة اخترعت الآلات العلمية التي تقدمت الاشارة الى بعضها لأنها تساعد الحواس في إدراك خواص الأشياء وبذا يكون حكمنا عليها حكما صحيحا بقدر الامكان .

(٣) عزل موضوع البحث عن غيره .

يجب في دراسة خواص الأشياء أن تعزل عن كل ما يكون له تأثير فيها ليكون ما يلاحظ أو ما توصل اليه التجربة من الصفات الذاتية للبحوث فيه .
مثلا : اذا ركب بعض الأطباء نوعا من الأدوية وأراد أن يعرف أثره بعد أن يتناوله المريض يجب عليه ألا يعطيه نوعا آخر من الأدوية وأن يعلم ما يأخذ من الغذاء حتى لا يكون الأثر المطلوب الوقوف عليه معلولا لأكثر من علة واحدة .

وفي دراسة قانون الجذب في المساديات يجب أن تكون منعزلة عن الهواء حتى تكون متأثرة بعلة واحدة ولذا أفرغ الناقوس الذي ألقى فيه الجسمان المختلفان في الكثافة :

وبذا علم أنهما مع اختلافهما في الكثافة قد وصلا الى قاعه في وقت واحد (راجع المثال المذكور في الكلام على الاستنباط) .

(٤) بناء الملاحظة والتجربة على أساس علمي .

معنى هذا الشرط أنه يجب على الملاحظ والقائم بعمل التجارب في العلوم أن يبحث فيما له اتصال على بموضوع البحث .

مثلا : على الطبيب في تشخيص بعض الأمراض أن يلاحظ أحوال المريض وأعراض مرضه معتمدا في ذلك على قواعد علم الأجسام والطب لا على ما كان يعتقد الناس في الماضي من تأثير الكواكب ومواقعها في صحة الانسان .

(٢) مرحلة الافتراض (Nature of Hypothesis)

لو كان مجرد ملاحظة العالم المادى وما يقع فيه من الحوادث والظواهر الطبيعية كافيا في كسب العلم الصحيح وإدراك الأحكام الكلية الصادقة على جزئيات الأنواع والأجناس لتساوى ذوو الحواس السليمة في معلوماتهم ولما كان هناك سبيل للاعتقاد في الخرافات ومجال للشكوك والأوهام في حياة البشر .

ان ما يكتسب من طريق مرتبة الملاحظة الدقيقة الخالية من التأثير بالمعلومات القديمة يشبه في قيمته المواد الاولية من آجر وأحجار وحديد وأخشاب وغير ذلك من المواد التي يحتاج اليها في بناء بيت مثلا . فكما أن هذه المواد قبل وضع كل منها في محله المناسب له لا تسمى بيتا كذلك المحسّات المدركة من طريق الملاحظة لا تسمى علما تاما إلا بعد إدخال كل جزئى تحت نوعه وكل نوع تحت جنسه الخاص به ومعرفة ما بين المدركات الحسية من الصلات والروابط كالعلية والمعلولة والسببية والمسببية .

لقد كان ولا يزال لسيطرة الخرافات والتربية الأولى التي هي عادات عقلية أكبر أثر في خطأ الملاحظة وتفسير الأشياء تفسيراً غير مبني على العلم بعلمها الحقيقية . ومن هنا يعلم السبب في سير الرقى العلمى وتيدا في عصور التاريخ السابقة على وضع العلوم الحديثة .

يرى العالم الحديث أن عوامل وعلل الحوادث الكونية المشاهدة آثارها في كل زمان ومكان هي من الأمور التي يمكن إدراكها بالفحص والتحليل والتركيب وعمل التجارب لمعرفة ما لها من الصلات والروابط .

مثلا : لاحظ المفكرون أن العالم المادى بأجمعه مكون بالاستقراء من ثلاثة أجناس :

(١) جنس يتحقق ذاتيته في كل الكائنات التي لا تتغذى ولا تنمو ولا تحس ولا تتحرك وهو الجنس المعروف بالجماد أو الكائنات التي ليست عضوية ويدخل فيه الهواء والماء والمعادن وغيرها مما هو معروف .

(٢) جنس يتحقق ذاتيته في كل الكائنات التي تتغذى وتنمو ولكن لا تحس ولا تتحرك وهو الجنس المعروف بالنبات .

(٣) جنس يتحقق ذاتيته في كل الكائنات التي تتغذى وتنمو وتحس وتتحرك بالارادة وهذا هو المعروف بعالم الحيوان وهو ما قبله من الكائنات العضوية .

بادراك مميزات ما يدخل تحت كل جنس من هذه الأجناس الثلاثة وجد أن لكل نوع خواص لا توجد في غيره فقسمت هذه الأجناس الى أنواعها المعروفة التي هي موضوعات العلوم الحديثة .

إذا كان ادراك الانسان لمميزات وخواص كل جنس من هذه الأجناس الثلاثة التي يتكون منها العالم ثم لمميزات كل نوع يدخل تحت أحدها إدراكا صحيحا مطابقا للواقع يسمى علما صحيحا وسعى الفكر في ادراك خواص الأشياء ومميزاتا يسمى في المنطق بالفرض أو الافتراض الذي قد عرفه جون استيوارت مل بأنه (أى رأى نضعه لنستنبط منه نتائج صحيحة وبعد العلم بصحة نتائجه تثبت بالضرورة صحته أو على الأقل إمكان صحته) .

بعد إثبات صحة أى فرض بالتجارب واتفاقه مع الحقيقة والواقع ينتقل من مرتبة الظن والتخمين الى مرتبة اليقين والإذعان ويطلق عليه اسم نظرية أو قانون

أوقاعدة تستخدم مقدّمة كبرى في الاستنباط القياسى ثم من النظريات والقوانين والقواعد توضع العلوم المختلفة .

وليس فرض الفروض مقصوراً على سعى الفكر في فهم العلل والأسباب للحوادث الكونية والظواهر الطبيعية لاستنباط الأحكام العامة والقضايا الكلية التي هي موضوعات العلوم المختلفة بل هو ملجأ كل إنسان يريد حل مشكلة أو تقدير نتائج أى عمل قبل الشروع فيه أو فهم ما يلاحظ من الحوادث العادية اليومية .
ولشرح حقيقة الفرض بأمثلة من الحياة العملية ثم من العلوم الطبيعية يقال :

(١) أمثلة من الحياة العملية :

حياة البشر كلها فروض واقتراضات .

(١) تنشأ معاهد التعليم في كل أدواره وتوضع المناهج الخاصة لكل دور لتحقيق الغاية من التربية الجسمية والعقلية والخلقية التي هي تتمتع أكبر عدد بأعظم سعادة ممكنة .

وما دام المتعلمون في أدوار التعليم فهذه الغاية تكون في مرتبة الظن والتخمين أو الفرض ثم بعد دخولهم في الحياة العملية تصير حقيقة مقررة .

(٢) توضع القوانين لتكميل ما يكون من نقص في التربية وإيقاف كل فرد عند حدوده المشروعة لتحقيق سعادة المجموع .

وما دامت هذه القوانين لا تخالف كما هو الحال في كثير من البلاد الراقية فهي فروض محضة .

(٣) يظن المشرعون وولاة الأمور أن الحكومة الدستورية هي أضمن طريق لحفظ الحقوق واستتباب الأمن فيضعون القوانين والنظم لتمثيل رأى العام بالانتخاب .

وما دامت هذه النظم لم تنفذ وتطبق فهي فروض لا طريق للعلم بصواب أو خطأ رأى واضعيها إلا بتنفيذها وتطبيقها .

(٤) الدعاوى التي تقدم الى المحاكم هي فروض في نظر القضاة ثم بعد النظر في الأدلة وسماع شهادة الشهود تثبت صحتها أو بطلانها حسب اجتهاد القضاة في تطبيق القوانين .

والمثال الآتي يعطينا فرضا وأدلة اثباته .

(٥) تلاحظ في أثناء ذهابك الى عملك بللا في الشوارع التي تمر بها . هذا الببل حادثة أو حقيقة جزئية تبعث في نفسك ميلا الى معرفة علتها فتفكر أو تظن أو تخمن احتمال سقوط المطر بالليل — حركة الفكر في معرفة علل الببل هي الفرض المنطقي المراد البرهنة عليه وطريق ذلك هي الملاحظة كما قلنا سابقا ولا ثبات أن المطر كان علة في هذا الببل ينظر الى حالة السماء هل لا ترال غائمة وإذا كانت غائمة هل هي مجهمة أو غير مجهمة ثم ينظر أيضا الى مقياس الجو وهو البارومتر والى حالة الأرض اذا كان فيها وحل أو لا فاذا ثبت :

(١) وجود السحب الممطرة . (٢) دلالة البارومتر على تغير جو .
(٣) وجود الوحل في الشوارع — انتقلت العلة في بلل الشوارع من حالة الفرض والتخمين الى اليقين والاذعان ولكن اذا لم تتحقق الملاحظات السابقة وكانت السماء مصحية ودل البارومتر على حالة عادية ولم يكن هناك وحل في الأرض ثبت بطلان فرض سقوط المطر وانصرف الفكر الى البحث عن علة أخرى في بلل الأرض وأقرب ما يخطر على البال هو عربات الرش والملاحظات التي يستدل بها على صحة هذا الفرض بالاضافة الى ما تقدم هي : (١) عدم بلل الأرصفة والشوارع البضيقة .
(٢) كون الوقت صيفا . (٣) خفة الماء في الشوارع .

(ب) مثال من تاريخ العلوم الطبيعية .

(١) أعطى هر وملك سرقسة الذي عاش في القرن الثالث قبل الميلاد صائغه قطعة من الذهب ليصوغ منها تاجا له ولما صنع التاج ورآه الملك شك في أمانة الصائغ وظن أنه أضاف اليه من الفضة وزن ما أخذ من الذهب ولكن لم يكن

في قدرة الملك التحقق من صحة ظنه . فدعى ارشميدس (212-287) ق . م . العالم المشهور وكلفه النظر في الأمر ففكر طويلا واتفق أن ذهب يوما الى الحمام مشغول البال منتقلا من فرض الى آخر لحل هذه المعضلة .

عند نزوله في الماء لاحظ ارتفاعه أكثر مما كان ثم خرج منه بسرعة وقبل أن يلبس كل ملابسه جرى الى منزله في شوارع سرقة وهو يضح : يوريكا يوريكا (وجدتها وجدتها) .

استنبط ارشميدس من ملاحظة ارتفاع الماء عند نزوله فيه أن كل جسم يوضع فيه يشغل فراغا مساويا لحجمه وعلى ذلك اذا وضع فيه جسمان وكانا متساويين وزنا ومختلفين حجما فانهما يشغلان منه مكانا بنسبة حجميهما ومن هذا الكشف العلمى وصل ارشميدس الى حل المعضلة التي كانت أمامه بالطريقة الآتية :

جاء بقطعة من الذهب وأخرى من الفضة وزن كل منهما يساوى وزن تاج الملك ولا شك كان حجم الثانية أكبر من حجم الأولى لأن الفضة أخف من الذهب .

ثم وضع قطعة الذهب في إناء فيه ماء ووضع علامة حيث وصل ارتفاع الماء فيه — ثم بعد رفع قطعة الذهب منه وضع فيه قطعة الفضة ولاحظ أن الماء في هذه الحالة قد ارتفع أكثر منه في الحالة الأولى .

ثم بعد رفع قطعة الفضة من الماء وضع التاج فيه ولاحظ أيضا أن الماء قد ارتفع الى محل بين ارتفاعه الأول والثاني وبذلك استدل على أن الصائغ قد خلط التاج بالفضة .

من هذا المثال الذى يتحقق فيه مرحلتان من مراحل الفكر فى وصوله الى القوانين العلمية والنظريات العامة وهما مرحلة الملاحظة ومرحلة الفرض تمكن ارشميدس من كشف قانون فى علم الطبيعة يعرف بقانون ارشميدس .

منشأ الفروض وأصله (Origin of hypothesis)

ليست هناك قوانين يسترشد بها الباحث في فرض الفروض لفهم حقائق الأشياء وليس الناس سواسية في الاقتدار على تكوينها والانتقال بالأدلة والبراهين من مرتبة الظن والتخمين في الوقوف على العلل والمعلولات الى مرتبة اليقين والاذعان غير أن الاستعداد الفطري وسعة الاطلاع والكفاية العلمية في أى علم من العلوم هى بلا شك مبعث الميل الى استطلاع الحقائق العلمية ومصدر النشاط الفكرى الذى يمتاز به الأخصائيون من العلماء في نزوعهم الى فرض الفروض ووضع النظريات والقوانين العامة .

يستمد الأخصائيون من العلماء رأس مالمهم العلمى من النظريات والقوانين التى وضعها من سبقهم وأيضاً من الطرق التى اتبعت فى تدوينها ويسعون فى استثماره بالملاحظة والتجربة وفرض الفروض لفهم ما فى العالم المادى من جماد ونبات وحيوان ليتركوا الحياة الدنيا فى حالة أغنى وأرقى مما وجدوها .

قال الأستاذ جون استيورت مل (J. Stuart Mill)

[فرض الفروض يبعث على الملاحظة وعمل التجارب ويجب اعتبار الفروض ضرورية فى تقدم العلوم ولولاها لما وصلت فى الرقى الى حالتها الحاضرة .

الفروض مراحل فكرية ضرورية للوصول الى العلم اليقيني ولقد كانت كل نظرية من نظريات اليوم فرضاً من فروض الماضى] .

لما كان المورد الذى تستقى منه عقول الباحثين واحداً — وهو ما جمع ودون من تجارب النوع البشرى — فقد يتفق أن يصل إثنان أو أكثر منهم الى وضع نظرية أو كشف جديد فى وقت واحد كما كان الحال مع دارون (Darwin) وولس (Wallace) واضعى نظرية النشوء والترقى ومع آدمز (Adams) وليفريي (Leverrier) كاشفى الكوكب المعروف باسم نبتون (Neptune) .

تنشأ الفروض من المعلومات الماضية عند ملاحظة ظاهرة طبيعية غير معهودة
كملاحظة ثقل نتروجين الهواء عن نتروجين المواد الكيماوية الأخرى وملاحظة آثار
الأثير المعروفة .

وليس هناك سبيل للعلم من أول الأمر بما يلزم من الفروض لإثبات نظرية
علمية أو قانون عام فقد يوفق الباحث إلى إثبات صحة أول فرض يفرضه كما كان
الحال مع أرشميدس في إثباته نظرية الثقل النوعي .

وقد تتحقق غايته المنشودة بعد ثلاث فروض كما كان الأمر في كشف غاز
الأرجون (Argon) .

وقد يضطر الباحث إلى فرض أكثر من ذلك كما جاء عن العالم الكبير 'برانه'
جرب تسعة عشر فرضاً قبل أن يوفق إلى إثبات قوانين حركات الكواكب ودورانها
حول الشمس .

إثبات الفروض بالاختبار — (Testing of hypotheses)

يقطع الفكر في إثبات أى فرض بالدليل والتجارب العلمية مرحلتين قبل أن
يصل إلى مرتبة اليقين والازعان وهما :

(١) مرتبة الاستدلال القياسى واستنباط النتائج اللازمة بعد تكوين الفرض .

(٢) مرتبة الموازنة بين النتائج المأخوذة من الفرض الموضوع وبين المشاهد
المحسوس أو ما يثبت من طريقتى التجارب العلمية . فإذا أدت الموازنة إلى الاتفاق
ثبتت صحة الفرض وإذا لم تؤد الموازنة إلى الاتفاق ثبت بطلانه ووجب رفضه
وفرض غيره .

ولتوضيح ذلك ببعض أمثلة من تاريخ العلوم الطبيعية يقال :

(١) فكر توريسيلي مخترع البارومتر في سنة ١٦٤٣ م في معرفة العلة في ارتفاع
الماء في الطلمبات إلى ٣٣ قدماً وفرض أن للهواء ثقلاً هو العلة في ارتفاع الماء

في الطلمبة وللبرهنة على هذا الفرض عمل التجربة المعروفة في علم الطبيعة بوضع كمية من الزئبق في أنبوبة زجاجية وإثبات ارتفاعه بالضغط الهوائى بالطريقة المبينة في كتب الطبيعة .

ولما أثبت صحة فرضه بالتجربة اخترع مقياس الضغط الجوى وهو البارومتر واختراعه هذا نتيجة صحيحة لنظريته التى طبقت فيما بعد بأخذ أنبوبة الزئبق الى مكان مرتفع وملاحظة خفة الضغط الجوى على الزئبق .

في سنة ١٦٥٠ اخترع أوتوجوريك الألمانى طلمبة الهواء وعضد صحة ما وضعه توريسيلي ببيان أننا متأثرون بالضغط الجوى من كل جهة ولا ثبات ذلك عمل نصفى كرة من المعدن واصق أحدهما بالآخثرثم أفرغ ما بينهما من الهواء بواسطة الطلمبة الهوائية ووجد أن ضغط الهواء على سطحها الخارجى قوى جدا .

(٢) في اليوم الحادى والثلاثين من شهريناير سنة ١٨٩٥ أعلن عالمان انجليزيان هما اللورد رالى والأستاذ رامزى فى الجمعية الملكية نتائج مجهوداتهما فى كشف غاز جديد فى الهواء يعرف الآن باسم الأرجون (Argon) .

والطريق الذى سلكاه فى كشف هذا الغاز هو طريق الاستنباط الذى يتلخص بيانه فيما يأتى :

قد لوحظ أن تتروچين الهواء بعد فصله منه أثقل من النتروجين المأخوذ من المركبات الكيماوية الأخرى بنسبة $\frac{1}{16}$ فى المائة .

هذا الفرق فى الوزن حقيقة جزئية أدركت بطريق الملاحظة التى هى المرحلة الأولى من مراحل الاستنباط وهو من غير شك يبعث فى نفس العالم الكيمائى ميلا الى الوقوف على علته ويحتاج الى شرح وتفسير ولذا أخذ هذان العالمان فى فرض الفروض وعمل التجارب لكشف هذا السرأى انتقلا من المرحلة الأولى الى المرحلة الثانية من مراحل الاستنباط .

الفرض الأول — ظن هذان العالمان أن العلة في ثقل تتروجين الهواء عن تتروجين غيره من المواد قد يكون لوجود الايدروجين مختلطا بالأخير رغم تمريره على أكسيد النحاس المسخن ولاختبار صحة أو خطأ هذا الفرض أضافا قليلا من الايدروجين على تتروجين الهواء ثم مررا المخلوط على أكسيد النحاس المسخن ولكن بعد الاضافة والتمرير وجدا أن وزنه لا يزال كما كان واشتنبطا أن علة خفة التتروجين المأخوذ من مواد كيميائية ليست لوجود الايدروجين مختلطا به وأن الفرض الأول باطل .

الفرض الثاني — جواز انقسام جزئيات التتروجين المأخوذ من مواد كيميائية غير الهواء الى ذرات منفردة .

ولاثبات صحة أو خطأ هذا الفرض أختبرا نوعي التتروجين بتيار كهربائي ولكن وجدا أن ثقل كل لم يتغير واستنبطا خطأ الفرض الثاني أيضا .

الفرض الثالث — جواز وجود عنصر آخر في الهواء غير معروف بجانب عناصره الأخرى يتحد مع واحد منهما بعد عزله عن الآخر .

بعد عمل عدة تجارب أثبت هذان العالمان صحة هذا الفرض وأعلنا للعالم نتائج مجهوداتهما في التاريخ المتقدم الذكر .

من هذين المثالين المأخوذين من تاريخ العلوم الطبيعية نتضح حقيقة المرحلة الثانية من مراحل الفكر في سعيه للوصول الى عال الحوادث الكونية وتفسيرها تفسيراً مطابقاً للواقع ويعلم أن الفرض هو الحلقة المفقودة بين اليقين والشك — هو الصراط الذي نعبه مهتدين بنور الايمان العلمى لا بنور البصر لئلا نمر من عالم المحسوسات الظنية الى عالم المعقولات اليقينية التي هي القوانين العلمية والنظريات العامة .

من هذه القوانين العلمية والنظريات العامة المكتسبة من طريق الاستنباط نتألف مقدمات الأقيسة في الاستدلال القياسى لتطبيق هذه القوانين العلمية على جزئيات أخرى تشبه في مميزاتها وخواصها مميزات وخواص الجزئيات التي بنى عليها

وضعها في أول الأمر بالملاحظة والتجربة وعلى هذا فكسب القوانين العلمية دورة أو حركة فكرية تبتدىء بالجزئيات وتنتهى إليها كما تقدمت الإشارة إلى ذلك .

ويدل تاريخ تدوين العلوم على أن قطع هذه المراحل قد يأخذ شهورا أو قرونا قبل تحققها مرتبة بعد أخرى ويدل أيضا على أنه ليس هناك طرق غيرها يسلكها الفكر في سعيه للوقوف على علل الحوادث الكونية وكشف أسرار العالم المادى . ولنقتبس هنا ما كتبه جفونز في بعض مؤلفاته لشرح حقيقة الفرض وإثباته بالدليل قال :

[قد لاحظ الناس منذ قرون مضت صورا على الأحجار والصخور تشبه صور الحيوان والأصداف والنبات وفرضوا فروضا مختلفة لبيان علل هذه الصور المتحجرة ومشابتها للكائنات الحية .

من أشهر هذه الفروض فرض أن الطوفان حمل الأصداف وأغرق الحيوان وغطى النبات وبعد أن غيض مائه تركت هذه الأشياء على سطح الأرض وقمم الجبال . وقد علل فولتير وجود الأصداف على جبال الألب بأنها تركت هناك في الأزمنة القديمة حين مرور المجاج بتلك الجبال .

هناك فرض أقرب إلى العقل وهو أن تلك الصور من غرائب الطبيعة أى أن مشابقتها للحيوان والنبات من باب الاتفاق كما يتفق تكوين صورة شجرة من الصقيع على زجاج بعض المنافذ .

وآخر هو أن تلك المتحجرات بقايا كائنات حية دخلت في تكوين الصخور مع الرمل والطين منذ قرون لا تحصى ولا تعد وقد اعتبر هذا الفرض صحيحا بدليل الاستنباط القياسى الذى شرحتة فيما مضى .

وطريق الاستدلال على هذه الفروض هى :

إذا كانت العلة في وجود المتحجرات على الجبال هى الطوفان يجب ألا توجد إلا على سطوحها أو قريبا منها والواقع أن كثيرا منها يوجد في المناجم وفي داخل

الصخور حيث لم يصل ماء الطوفان وإذن فهذا الفرض خطأ ومثله ما قاله فولتير لوجود المتحجرات على جبال وفي جهات من الأرض مثل المناطق القطبية حيث لم يذهب أحد قط ان لم نذكر ما هو في باطن الأرض منها .

أما الفرض القائل بأن هذه الصور النباتية والحيوانية هي بقايا كائنات عاشت في الأجيال القديمة ثم دفنت في الرمل والطين وغطتها مياه البحار والبحيرات والأنهار فان التسليم بصحته يمكننا من معرفة علل كثير من الحقائق ومنه نعلم امكان وجود هذه البقايا في باطن الأرض قبل تكوين طبقات صخرية عليها منذ ملايين من السنين متبعين في الاستدلال هذه الطريقة :

نعلم أنه اذا دفن حيوان الآن فان لحمه وأجزاء الغضة تتحلل وتزول وبعد مضي مائة سنة لا يبقى منه إلا العظم والأسنان والأجزاء الصلبة وعلى ذلك فما نجده من بقايا الحيوان ذى الهيكل العظمى هو العظام والأجزاء التي لا تبلى وهذا هو الواقع لأننا عثرنا على عدد مختلف من عظام الحيوان الذى ما كنا نعلم شكله بدونها كما أننا نعثر أيضا على أصداف الأسماك الصدفية وفلوس السمك والزواحف ولحاء الأشجار وبالاختصار كل الأجزاء التي لا تبلى مع الزمن وفي بعض الأحيان قد تبلى العظام وتبقى الأسنان التي هي أقوى أجزاء الجسم صلابة .

ويقال أيضا اذا ترك الصدف في الطين وتكونت فوقه بالتدريج صخرة ثقيلة فانها تضغطه وتبسط شكله والحقيقة أن ما يوجد من الصدف هو كذلك في بعض الأحوال ومثله ما يوجد في مناجم الفحم من جذوع الأشجار فانها ليست مدورة تماما .

من هذه الأدلة وغيرها نستنبط أنه اذا عاش من ملايين من السنين النبات والحيوان تكون بقاياهما في صور كما تلاحظ الآن ونرفض التسليم بصحة الفروض التي لا تتفق مع المشاهد الواقع وقبل الفرض الأخير المتفق مع المشاهد الواقع .

من المحتمل أن قانون الجذب أهم ما كشف من قوانين الطبيعة وهو يدل على أن كل الأجسام يجذب بعضها بعضا بقوة تتناسب مع كتلتها والمسافة التي بينها ولا

يتبادر الى الذهن أن انجذاب الأجسام نحو الأرض لا يحتاج الى برهان منطقي لأننا لو رمينا الى الجهة العليا حجرا أو كتابا أو قطعة من النقود الذهبية أو ريشة لتزلت كلها إلى سطح الأرض وقد لاحظ ذلك قدماء اليونان وبلا شك لاحظته قدماء المصريين ومن سبقهم من الأمم .

قد يقال ان سقوط كل الأجسام على الأرض ليس صحيحا لأن اللهب والدخان والسحب والفقايع ترتفع فوق الأرض .

قال أرسطو أكبر فلاسفة اليونان أن بعض الأجسام ثقيل بطبيعته فيسقط وبعضها خفيف بطبيعته فيرتفع .

منذ مائتي سنة فقط وضع (Newton) فرضا يثبت أن كل الأجسام منجذب نحو الأرض ليس فقط حركات اللهب وغيره من الأجسام الخفيفة بل حركات القمر والشمس والكواكب أيضا .

إذا وضعنا ثقل رطل في إحدى كفتي ميزان وثقل نصف رطل في الكفة الأخرى فإن هذه ترتفع بقوة انخفاض الأولى كذلك إذا كان اللهب أخف من الهواء المحيط به فإنه يرتفع بقوة كارتفاع الفلين على سطح الماء ونستنبط من هذا أن ما يرتفع من الأجسام في الظاهر هو منجذب نحو الأرض غير أن قوة الأجسام الأخرى سبب ارتفاعه [.

الأمثلة المعينة (الأدلة المرجحة)

(Crucial Instances)

يدل تاريخ العلوم على أنه قد يتفق فرض بعض الفروض ووضع بعض النظريات واعتقاد صحتها زمنا طويلا لنحول عقلي أو جهل بالطرق الموصلة لكسب العلم الصحيح أو خوف من سلطة تدافع عن الحرافة القديمة المشهورة وهي (ليس في الامكان أبدع مما كان) .

في تاريخ العلوم الطبيعية كثير من الفروض التي قبلت وسلمت صحتها .

واكتفى الباحثون بها في تفسير الظواهر الطبيعية ثم عورضت فيما بعد بنظريات أخرى .

من ذلك نظرية دوران الشمس والكواكب السيارة حول الأرض التي قبلها وسلم بصحتها الفلكيون منذ وضعها بطليموس صاحب "كتاب المجسطى" في القرن الثاني من التاريخ المسيحي الى أن برهن العالم الألماني كوبرنيكس في القرن السادس عشر على خطأ بطليموس وأثبت أن الأرض والكواكب الأخرى السيارة تدور حول الشمس .

عند معارضة نظرية بأخرى وذلك كمعارضة نظرية بطليموس لنظرية كوبرنيكس وكالمعارضة بين نظرتي الضوء وهما نظرية انتشار الذرات من الجسم المضيء (Corpuscular Theory) التي وضعها نيوتن (1642 - 1727) ونظرية التموج الأثيري (Undulatory Theory) التي وضعها هويجن (1629 - 1645) يوازن بين أدلة كل منهما ثم ما رجع في أدلته يفضل قبوله على الآخر وتسمى الأدلة الزائدة على النظرية المرجوحة بالأدلة المرجحة (Crucial Instances)

من الأدلة التي رجحت قبول نظرية كوبرنيكس على نظرية بطليموس ما يأتي :

(١) دوران الزهرة حول الشمس داخل فلك الأرض .

وقد جاء بهذا الدليل العالم جاليليو في سنة ١٦١٠ مستعينا في ذلك باستعمال التلسكوب الذي مكنه من مشاهدة أوجه الزهرة المشبهة لما يرى بالعين العارية من أوجه القمر .

(٢) دوران عطارد حول الشمس ومشاهدة أوجهه بالتلسكوب .

(٣) اختلاف مواقع النجوم الثابتة .

من النظريات المتعارضة في تفسير بعض الظواهر الطبيعية والحوادث الكونية ما يأتي :

(١) نظريتا الحرارة .

اعتقد العلماء قبل القرن التاسع عشر ان الحرارة مادة سائلة وأطلقوا عليها اسم الكالورك (Caloric) واستمر هذا الاعتقاد سائدا الى أن أثبت الكونت ومفورد (Count Rumford 1753-1844) في سنة ١٧٩٨ والسير همفري دافي (Sir Humphry Davy 1778-1829) بعد أن عملا كثيرا من التجارب المختلفة ان الحرارة مظهر من مظاهر الطاقة الناشئة من حركة جزيئات الأجسام .

(٢) نظريتا البراكين وأسباب تكوينها .

(٣) نظريتا انتقال صفات الأبوين أو عدم انتقالها الى الذرية .

وأدلة كل من هذه النظريات المتعارضة معروفة في العلوم الخاصة بها .

قال المنطقي جفونز في شرح الأدلة المرجحة وبيان معارضة نظرية بأخرى ما ترجمته :

[قد يتفق أحيانا فرض فرضين أو ثلاثة فروض مختلفة في تفسير بعض الظواهر الطبيعية وعند ذلك نقع في حيرة ويكون من الصعب ترجيح فرض على آخر .

قبل أن يضع نيوتن فرضه في تفسير قانون الجاذبية كان ديكار (Descartes) الفيلسوف المشهور قد وضع فرضا آخر في تفسير حركات الاجرام السماوية واعتقد أنها تدور حول الشمس بحركة شبيهة بحركة الماء في الدوامة .

لما كشف جاليليو المجموعة القمرية للشترى وجد أنها تدور حوله في شبه دوامة واعتبر فلاسفة ذلك العصر فرضه صحيحا .

ثم جاء فرض الجاذبية الذي وضعه نيوتن (Newton) بتفسير يتفق مع هذا وصار من الصعب الحكم بتفضيل أحد الفرضين على الآخر .

غير أن فرض ديكار وإن كان سهلا لا يفسر بوضوح وجلاء كثيرا من الحقائق الأخرى الجزئية .

عند وضع فرضين متساويين في شرح حقائق بعض الأشياء نحتاج الى البحث عن بعض الحوادث والظواهر التي تتفق مع واحد منهما ولا تتفق مع الآخر وبذا نتمكن من الحكم بأن الأول صحيح والثاني باطل .

لقد برهن نيوتن على أن حركات ذوات الأذنان لا يمكن تفسيرها بفرض ديكار ولكن بقبول قانون الجاذبية يمكن تفسيرها تفسيراً تعضده الملاحظة والملاحظة .

تسمى الحقيقة التي بها نحكم بخطأ فرض وصحة آخر —حركة ذوات الأذنان — بالدليل المرجح وعند عمل تجربة للفرض عينه يطلق على التجربة اسم التجربة المرجحة .

الاتصال العلى والاتفاق بين الظواهر الطبيعية

مما تقدم في شرح حقيقة الافتراض وإثباته بالتجارب والأدلة المرجحة لبعض النظريات على البعض الآخر يعلم أن الاستنباط مبني على العلم بعلى الأشياء ومعرفة تأثير بعضها في بعض من طريق التحليل والتركيب والموازنة بين خواصها ومميزاتها .

مثلاً : سقوط أشعة الشمس على سطح ماء البحر علة في تبخر كمية منه ترتفع في الهواء ثم تسوقها الرياح فوق سطح الأرض بعد أن تصير سحبا وعند ما تكاثف لتزولها لدرجة حرارة معروفة تسقط أمطاراً .

هذه الأمطار تتخذ لها مجارى في الأرض وتتكون منها البحيرات والأنهار . هذا المثال سلسلة من الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية ذات الاتصال والارتباط الضروريين .

وعلى هذا فلكل حادث في الكون علة في حدوثه ولكل أثر مؤثر في وقوعه وادراكنا أن هناك اتصالاً تاماً بين عالم الجماد والنبات والحيوان هو تحليل لما يقع من الحوادث والتغير في كل من هذه الكائنات .

وليس لوقوفنا على علل الحوادث واتصال بعضها ببعض طريق سوى الملاحظة والتجربة لادراك مميزاتها الظاهرة والباطنة وكل طريق آخر يسلكه الانسان في تفسير حقائق الأشياء لا يوصل الى العلم الصحيح بل الى الخرافات والمعتقدات الباطلة الضارة .

قال الأستاذ ولتون في الفصل الرابع عشر من كتابه (القواعد المنطقية لعلم التربية) عند الكلام على نمو الافتراض وبيان الفرق بين الاتصال الاتفاقي والارتباط الضروري في وقوع الحوادث الكونية ما ترجمته :

[علمنا من الفصل السابق أن كل الفروض توضع لتفسير الحقائق والحوادث وأن واضعها هم الأخصائيون في العلوم .

وعلينا الآن أن نبحث في بيان ما ينشأ عليه تكوين الفروض ونمونها : يفرض كل فرض للوصول الى حكم كلي لأن العلم الصحيح بالحوادث الكونية طريقه الوقوف على العلل والارتباط الضروري بين الأشياء لا مجرد الاتصال الاتفاقي .

ومع أنه من الممكن تفسير كل ظاهرة بما لها من الصلات بغيرها فقد يتفق وقوع ظاهرتين أو أكثر في زمان أو مكان واحد ولا يكون بينهما اتصال ضروري .
نحو :

نشق الغراب فسقط الجميع على الأرض .

ان تعليل السقوط على الأرض بالنعيق يشبه في درجته العلمية الاعتقاد في التمام والسحر الذي له سيطرة عظيمة على عقول الجهلاء .

ان هذه الصلات الزمانية في وقوع الحوادث هي مجرد أمور اتفاقية والمراد بوصفها بوصف (اتفاقية) هو أنه ليس بين حادثة وأخرى اتصال ضروري .

ان التمييز بين الارتباط الضروري والاتفاقي لمن أكبر الصعوبات في سبيل كسب العلم الصحيح [.

التعليل وقوانين الاستنباط

(CAUSATION AND THE CANONS OF INDUCTION)

(١) التعليل :

قلنا في شرح حقيقة الاستنباط إن كسب الأحكام الكلية من الأحكام الجزئية إذا كان مبنيًا على العلم بعلم الحوادث الكونية والظواهر الطبيعية يكفي فيه ملاحظة الصفات الذاتية في جزئي واحد لأن باقي جزئيات الكلي التي هي من نوعه أو جنسه متحدة معه في الماهية والطبيعة وقد مثلنا لذلك بمثالين : أحدهما يتعلق بالمعادن من جهة كونها موصلا جيدا للحرارة . والثاني يتعلق بالماديات من جهة كونها منجذبة نحو مركز الأرض .

إن لكل حادث يحدث في الكون مهما كان نوعه سببا وعلة في حدوثه وحركة الفكر في إدراك أن هناك اتصالا تاما بين الظواهر الطبيعية من جهة كون بعضها مؤثرا في غيره أو متأثرا به وإن السابق منها علة في اللاحق واللاحق معلولا للسابق تعرف بالتعليل .

ثم إن كون جميع العالم المادي ذا اتصال على جميع ما يحدث فيه من الظواهر والحوادث أمر واقع يضطر إلى التسليم به كل ذي عقل سليم ويعرف هذا الاتصال بقانون التعليل (Law of Universal Causation) .

غير أن الفكر في سعيه لكسب الأحكام الكلية من الجزئية بالوقوف على الاتصال العلي بين الماديات لا يقف عند ذلك بل يبحث أيضا في إدراك ما بين كل علة خاصة ومعلولها الخاص من الاتصال والارتباط أي عدم الانفكاك فإذا وجدت العلة تتبعها معلولها ويعرف لزوم المعلول لعلته بقانون الدوران أو قانون الاطراد .

(Uniformity of nature or Uniformity of causation)

مثلا حدوث كل فصل من فصول السنة معلول معين لعلة معينة لا ينفك عنها وهي دوران الأرض حول الشمس وما يتبع ذلك من قربها أو بعدها عنها .

وحدوث الليل والنهار معلول لا ينفك عن علته وهى دوران الأرض حول محورها
وتحويل ماء البحار الى بخار معلول لازم لحرارة الشمس لا يتصور انفكاكه عنها .
يستنبط من هذه الأمثلة أن العلة هى كل ما يحدث تغييرا فى غيره والمعلول
هو التغيير الناتج من علاقة شئ بآخر وأن العلة والمعلول أمران نسيان فما يكون علة
لشئ من جهة قد يكون بنفسه معلولا لشئ آخر من جهة أخرى .

فدوران الأرض حول الشمس الذى هو علة للفصول السنوية معلول لجذب
الاجرام السماوية بعضها نحو بعض وماء الأنهار الذى هو علة فى حفظ حياة النبات
والحيوان معلول لسقوط الأمطار المعلول لتكاثف البخار فليس فى العالم المادى علل
لا تكون معلولات ولا معلولات لا تكون عللا ولهذا كان من الصعب الوقوف على
علل الحوادث الكونية لأن كل علة تكون مسبقة بكثير من الأشياء يعتبر بعضها من
شروط حدوث المعلول وبعضها علة فى حدوثه والتمييز بين ما هو شرط وبين ما هو
علة من أصعب الأمور .

قال الأستاذ فولر :

[العلة هى مجموع الأشياء التى لو فقد واحد منها أو فقدت كلها إلا واحدا
لا يحدث المعلول .

لأخذ مثال إيقاد النار . نعتبر فى الحكم العادى أن إيقادها بثقاب هو العلة
ولكن هناك شروط ضرورية مثل وجود الوقود والهواء وهما شرطان إيجابيان وعدم
كون الوقود مبتلا وهذا من الشروط العدمية ومن النادر فى بيان شروط وقوع
الظواهر الطبيعية ذكر ما هو عدمى منها لأن المفهوم عادة من لفظ علة العامل الذى
لا يعارضه عامل آخر .

إننا نختار من الشروط الايجابية ما يكون متما لها وأقرب اتصالا بالمعلول فايقاد
النار فى مثالنا السابق معلول لاشعال الثقاب ومثل ذلك حكمنا على رجل مريض بالحمى
بعد أن كان فى صحة رديئة ثم مات فاننا نعتبر الحمى علة موته [.

وقال الأستاذ ريد :

[العلة هي كل ما يلزم من وجوده وجود المعلول بدون تخلف ومعنى ذلك أن وجود العلة في أى وقت يستلزم وجود معلولها وفي الحقيقة هذا هو المراد بقانون الاطراد في وقوع الحوادث ويستتبع من هذا أن العلة هي ليست كل شيء يسبق وقوعه وقوع المعلول .

يسبق كل معلول ما لا يحصى ولا يعد من الحوادث التي ليس لها به صلة ممكنة الاثبات .

إذا سقط على الأرض صورة من صور هذه الحجرة من الممكن أن يسبق ذلك زلزال في نيوزيلاندة، إنفجار في مصنع ياباني، حرب دينية في الهند، قتل سياسي في روسيا أو حكم مجلس النواب بادانة بعض أعضائه بجانب ملايين من الحوادث التي لا تلاحظ والتي ليس بينها وبين سقوط الصورة اتصال على مدرك وإن كانت هذه الحوادث آثارا ضرورية لحركة العالم بأجمعه فهي بلا شك ذات صلة بعيدة فالعلة هنا هي إقفال الباب بقوة في الحجرة التي فوق هذه أو اهتزاز الحائط أو ثقل الصورة أو قدم الخيط المعلقة به وتفكك أجزائه .

لا يلزم من وقوع حادثة بعد أخرى باطراد أن تكون الأولى علة والثانية معلولا كما يتبع الليل النهار والانفجار الضوء عند إطلاق البندقية وهذا لا ينافي ان اللاحق منهما لازم للسابق وجزء من أجزاء المعلول] .

ليس المعلول الواحد بالنوع دائما أثرا لعلة واحدة لا يحدث إلا بها بل قد يكون معلولا لعدة علل .

مثلا : يمكن إحداث عملية الاحراق بجمع أشعة الشمس أو باحتكاك جسمين أو بالكهرباء .

فالعل متعّدة والمعلول واحد بالنوع .

أما المعلول الواحد بالشخص فلا يمكن أن يصدر إلا عن علة واحدة فالموت قد تكون علته مرضا من الأمراض أو الاحراق أو الغرق أو القتل وغير ذلك من العلل التي يجب على الطبيب تعيين أحدها في شهادة الموت .

قال جفونز مبينا ما يسبق الظواهر الطبيعية من العلل والشروط :

[ان غايتنا وقت الملاحظة والتجربة هي الوقوف على الأشياء التي بوجودها تقع حادثة من الحوادث وبعبارة أخرى اننا نبحث عما يجب أن يكون موجودا من الأشياء ليلزم من وجوده وقوع شيء آخر .

تسمى كل الأشياء التي نرتبها لعمل بعض التجارب أو التي تسبق وقوع ظاهرة طبيعية كعاصفة بالسوايق أو الأمور السابقة .

وتسمى الأشياء الواقعة بعد ذلك باللاحق والتابع .

فسوايق العاصفة هي أن يكون الهواء رطبا وحارّا وأن تكون الشمس غير محتجة مع وجود السحب عالية في بعض الجهات ونزول المقياس الجوى .
وتتابعها نزول المطر بكثرة والبرق والرعد وبرودة الهواء وشدة وارتفاع المقياس الجوى .

ليست كل سوايق احدى الظواهر الطبيعية ضرورية في حدوثها فقد تحدث العاصفة مع ظهور الشمس ولكن قد تحدث أيضا في نصف الليل فاضاءة الشمس ليست ضرورية لإحداث العاصفة .

إذا أصيب الانسان بمرض بعد العشاء فسوايق هذه الحادثة هي ما تناوله من لحم وبطاطس وكرنب وخبز وخردل (مسترده) وفلفل وملح وماء وغير ذلك مما أكل وشرب ومرضه لاحق وتابع من التابع .

ومن البعيد جدا أن يكون شيء سام في كل ما أكل وشرب وعلينا في هذه الحالة البحث عن الشيء السام في واحد من هذه المواد الذي هو السابق الضروري أو الذي يسمى عادة بعلة مرضه فعلة أى حادثة هى ذلك الأمر السابق أو الأمور السابقة التى يتبعها دائما وقوع الحادثة .

يتخيل بعض الناس صعوبة في إدراك معنى العلة لحادثة من الحوادث مع أن العلة في الحقيقة لا تخرج عن الأشياء التى يجب وجودها قبل وقوع الحادثة بعد ذلك وقد يظهر في بعض الأحيان أن سابقا واحدا هو العلة الكافية .

إذا أكل المخلل وفيه شيء من صدد النحاس فمن الممكن اعتباره العلة الكافية في مرض الأكل غير أن حالة المعدة التى تتأثر بوجود النحاس فيها سابق ضروري أيضا .

قد يظهر أن العلة في انفجار برمبل بارود وقوع شرارة من النار فيه ولكن البارود نفسه يصح اعتباره علة . وهناك مواد أخرى ضرورية لعمل البارود .

ليس في قدرتنا إحداث انفجار من الفحم أو ملح البارود أو الكبريت كل على انفراده ولكن إذا حضرت هذه المواد وخلطت بنسبة معروفة يمكن الحصول على مادة قابلة للانفجار أى تشرق بسرعة عند وقوع شرارة نار عليها وعلى هذا فكل من الكبريت وملح البارود والفحم وخط كل بطريقة معينة وشرارة النار — ويمكن أن يضاف الى ذلك عدم الرطوبة — سوابق ضرورية أو علل للانفجار .

فالقاعدة الضرورية التى يجب اتباعها في عمل التجارب هى الانتقال من شيء واحد الى آخر عند البحث لأن غايتنا هى التأكد من السوابق الضرورية لاهداث ظاهرة من الظواهر .

فاذا غيرت أمرين أو أكثر من السوابق في وقت واحد وتغيرتبعاً لذلك النتيجة لا يمكننى أن أحكم على ماذا كان التغير تابعاً لهذا السابق أو لذاك أو لكليهما .

إذا كان طعم فتجان من الشاى غير لذيز فمن الممكن أن تكون العلة فى ذلك هى إما لأن نوع الشاى غير جيد وإما لعدم غليان الماء قبل وضع الشاى فيه .

فإذا عمل الشاى مرة ثانية من نوع جيد وبعد غليان الماء يصح أن يكون طعمه لذيزاً ولكن لا يكون فى قدرتى العلم بعلة رداءة طعم الشاى الأول فمن الواجب عمل النوع الأول من الشاى فى ماء بعد غليانه فإذا كان طعمه لا يزال غير لذيز أحكم حينئذ أن علة ذلك هى رداءة النوع .

إذا وقع على السلم انسان كان فى صحة جيدة وأصيب بسبب ذلك برضوض وكسور نشأ منها موته نكون متأكدين فى حكنا بأن السقوط هو علة الموت .

ولكن إذا أصيب شخص بنوبة عصبية ثم سقط وبعد ذلك مات فموته إما أن ينسب الى السقوط وإما الى النوبة العصبية. وإما اليهما معا ومن الصعب جدا بيان العلة الحقيقية فى مثل هذه الحالة] .

يجب أن يعلم مما تقدم من الشرح ومن هذه الاقتباسات أن موضوع البحث فى الاستنباط المبني على العلم بعلى الأشياء هو بيان ما يكون علة وما لا يكون وبيان ما يكون معلولا وما لا يكون من الظواهر الطبيعية .

(ب) قوانين الاستنباط .

أول من تكلم فى هذا الموضوع بتفصيل وإيضاح جون استيوارت مل بعد أن اطلع على ما كتبه اللورد باكون والسير جون هرشل .

سمى جون استيوارت مل طرق الوقوف على علل الحوادث الكونية ومعلولاتها بالطرق التجريبية أو قوانين الاستنباط .

(Experimental methods or Canons of Indnction)

وهى عبارة عن وسائل يستخدمها الفكر بحصر عدد معين من الحوادث السابقة واللاحقة لوقوع بعض الظواهر الطبيعية للوقوف على ما بينها من الصلات والروابط والعلم بما هو علة أو معلول منها .

وقد أخذت هذه القوانين من تاريخ نشأة العلوم الطبيعية وطرق تدوينها لأنها مبنية على الملاحظة والتجربة وهي المراد بالطريق المباشر في نمو الفروض وإثباتها بالدليل والبرهان .

قال الأستاذ مل :

[الغاية من الاستنباط هي كسب العلم اليقيني ومعرفة قوانين التعليل في العالم وبيان معلولات كل علة وعلة كل معلول .

ان أبسط وأوضح الطرق في تمييز ماله اتصال على من الحوادث السابقة أو اللاحقة باحدى الظواهر الطبيعية طريقتان :

أحدهما هي الموازنة بين كل حالة وأخرى من الأحوال التي تقع الظاهرة الطبيعية في كل منها .

والثانية هي الموازنة بين أحوال تقع الظاهرة الطبيعية في كل منها وبين أحوال أخرى تشبهها في بعض الوجوه ولكن لا تقع الظاهرة الطبيعية فيها .
ويمكن تسمية هذين الطريقتين بطريق الاتفاق وطريق الاختلاف .

يجب أن يلاحظ في شرح هذين الطريقتين أن البحث في تعليل الظواهر الطبيعية إما أن تكون الغاية منه الوصول الى علل بعض المعلولات وإما أن تكون الوصول الى معلولات ولوازم بعض العلل .

وسيشمل بحثنا الآتي في هذين الطريقتين بيان العلل وبيان المعلولات للظواهر الطبيعية وذكر أمثلة لكل منهما [.

وقد فصل مل ما كتبه مجالا في هذه العبارة بوضع خمسة قوانين وسماها كما يأتي :

(١) قانون الاتفاق في حالة واحدة . The method of Agreement.

(٢) قانون الاختلاف في حالة واحدة . The method of Difference.

(٣) قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف .

The Joint method of Agreement and Difference.

(٤) قانون التغير النسبي. The method of Concomitant variation.

(٥) قانون البواقي. The method of Residues.

ولنبدا الآن في شرح حقيقة كل من هذه القوانين .

(١) قانون الاتفاق في حالة واحدة

(The method of Agreement.)

نص هذا القانون بعبارة واضعه بالانجليزية هو :

[If two or more instances of the phenomenon under investigation have only one circumstance in common, the circumstance in which alone all the instances agree is the cause (or effect) of the given phenomenon.]

وترجمة هذا ما يأتي :

[إذا اتفق مثالان أو أكثر للظاهرة المبحوث فيها في أمر واحد فقط كان هذا الأمر المتفق فيه وحده كل الأمثلة هو العلة أو المعلول للظاهرة المذكورة] .

ويمكن التعبير عن هذا القانون بعبارة أوضح وهي :

ان الحقائق التي يصح الاستغناء عنها بدون تأثير في الظاهرة لا تكون متصلة اتصالا عليها .

ولنرمز للظاهرة المبحوث فيها بحرف (ب) .

ولبعض أمثلتها المختلفة بالحروف (ب^١) (ب^٢) (ب^٣) .

ولنفرض أن غاية بحثنا هي معرفة العلة للظاهرة المذكورة .

لقد علم من شرح حقيقة العلة فيما تقدم أنها لا توجد منعزلة عن الحوادث الأخرى التي تسبق وقوع المعلول فاذا رمز لكل حادثة من هذه الحوادث بحرف من الحروف الهجائية يمكن أن يقال :

(١) الحوادث السابقة على الظاهرة (ب^١) هي أ ، ح ، د ، هـ

(٢) » » » (ب^٢) » أ ، و ، ز ، ط

(٣) » » » (ب^٣) » أ ، ي ، ك ، ل

يرى من هذا أن (أ) هو الحرف الموجود وحده في كل الأمثلة الثلاثة للظاهرة (ب) ولا يصح أن يكون شيء علة في وقوع (ب) إذا حدثت في حالة عدم وجوده .

فبناء على اتفاق هذه الأمثلة في حالة واحدة فقط يستنبط أن الأمر المشترك فيها وهو (أ) هو العلة في وقوع الظاهرة (ب) .

ولا يوضح هذه الرموز بذكر الحوادث الموضوعة لها يقال :

(١) لنفرض أن عددا من سكان بعض المدن أصيب بالحمى التيفودية وأن عددا من الأطباء قد اجتمع للوقوف على علة هذا المرض .

أول ما يتوجه إليه البحث هو مواد الغذاء التي يتناولها المصابون بهذا المرض .

ولیکن الماء هو المرموز إليه بحرف (ح) ولكن بالبحث وجد أن المصابين لا يشربون من مورد واحد فهو اذن ليس مشتركا في كل حالة من أحوال الإصابة .

وإذا فرض أن اللحم هو المرموز إليه بحرف (و) ولكن بالبحث وجد أن بعض المصابين لم يأكل لحما يستنبط من ذلك أن اللحم ليس علة الإصابة لأنه ليس مشتركا أيضا .

ولكن إذا وجد بعد البحث أن جميع المصابين قد أكلوا من سمك بعض الأنهار التي تصب فيها مجارى المدينة تكون علة الإصابة هي السمك المرموز إليه بحرف (أ) لاشتراك كل المصابين في تناوله .

(٢) كان المعتقد في الماضى أن ألوان الطيف المشاهدة على الصدف

تحدث من تركيبه الكيماوى ولكن باستخدام قانون الاتفاق في حالة واحدة قد برهن

السير داود بروستر (Sir David Brewster 1774-1862) على أنها تحدث من .

شكل سطح المادة الصدفية لا من تركيبها الكيماوى .

والطريق الذى سلكه فى ذلك هو أنه أخذ قطعة من الصدف وضغطها على قطعة من شمع النحل وعلى ثانية من الراتنج وثالثة من البلسم (الغراء) ورابعة من الصمغ ووجد فى كل هذه المواد المختلفة حالة واحدة مشتركة وهى ظهور ألوان الطيف على كل مادة منها واستنبط أن العلة فى هذه الألوان ليست هى التركيب الكيماوى لمادة الصدف وإنما هى شكل سطحها الذى أحدث الألوان المذكورة على مواد أخرى .

(٣) قالت الأنسة بكلى فى مؤلفها (مختصر فى تاريخ العلوم الطبيعية) ما ترجمته :-

[الدكتور جلبرت واضع علم الكهرباء ١٥٤٠ - ١٦٠٣

فى الوقت الذى كان باهتست بورتا يشتغل فيه بعمل تجارب على الضوء قام أحد الانجليز المدعو جلبرت بوضع الحجر الأول فى أساس أبداع العلوم وألذها وهو علم الكهرباء .

كان معلوما من ابتداء تاريخ اليونان أن الكهربان بعد حكه يجذب قطع القش والأجسام الخفيفة . لم يقم أحد قبل القرن السادس عشر بعمل تجارب علمية على هذه الحقيقة الغريبة الى أن توجه التفات الدكتور جلبرت الى أن بعض الأجسام الأخرى لها هذه الخاصية وهى جذب الأجسام الخفيفة كالقش ونشارة المعدن وغيرها بعد حكها .

يمكنك عمل هذه التجربة بحك نهاية قطعة من شمع الختم على قطعة من منسوج الصوف ثم وضع النهاية المحكوكة بالقرب من قصاصات الورق أو الريش أو النخالة وعند ذلك ترى انجذاب هذه الأجسام الى نهاية قطعة الشمع والتصاقها بها قليلا من الزمن والعلة فى بقائها ملتصقة هو الكهرباء التى حدثت من الاحتكاك .

وقد بين الدكتور جلبرت أن حجر موسى والألماس والبلور والكبريت وشمع الختم
وحجر الشب وغيرهما من المواد لها هذه الخاصية بعد حكها] .

وقال الأستاذ ولتون معلقا على هذا ومبيننا صلته بقانون الاتفاق في حالة واحدة
الذى نحن بصددده الآن .

[قد اختيرت هذه المواد من عدد عظيم من الماديات وقد اتفقت كلها في الجذب
بعد الاحتكاك وما عدا ذلك فهو مختلف وقد استنبط من ذلك أن هناك اتصالا عليا
بين الاحتكاك وبين قوة الجذب بعد كل تجربة من هذه التجارب .

يعرف هذا الطريق من طرق جمع الأدلة وتقدير قيمتها بقانون الاتفاق وهو مبني
على أنه إذا اتصلت حادثة بأخرى — مثل حادثة الاحتكاك وقوة الجذب — مع
وجودهما بين أشياء مختلفة يكون من المحتمل أن اتصالهما هذا على — ومما يقوى هذا
الاحتمال بقاء الاتصال مع زيادة الأمثلة] .

(٤) ولنختتم أمثلة الشق الأول من قانون الاتفاق بمثال من علم الاجتماع
والأجناس البشرية .

ينسب بعض الباحثين في طبائع الأجناس البشرية من أمثال أرنست رنو الفرنسي
علة تقدم أوربا عقليا وماديا الى أن سكانها من الجنس الآري ولكن هذا الظن
باطل في نظر علماء الاجتماع الحديثين الذين قد برهنوا على أن العلة في تقدم الآريين
من سكان أوربا ليست آريتهم ولكنها التربية الاجبارية ونشر التعليم بين طبقات
كل أمة من أممها الراقية .

إن التقدم العقلي والمادى مشاهد بين الأمم المختلفة في الجنسية والأصل .
ففيهود أوربا ويهود الممالك المتحدة من أصل سامى والراقى من ممالك أوربا من
أصل آرى واليابان ومصر من الجنس الحامى كل هذه الممالك مختلفة في الجنسية
ولا تشترك إلا في أمر واحد يصح أن يكون هو العلة في تقدمها العقلي والمادى
وهو التربية .

كان كل ما تقدم من الشرح والأمثلة مقصورا على بيان العلة من طريق قانون الاتفاق بعد العلم بالمعلول .

ولنشرح الآن بطريق القانون نفسه كيفية الوصول الى المعلول بعد العلم بالعلة .
ليكن حرف (م) رمزا للظاهرة المراد معرفة معلولها .

ولتكن (م^١) (م^٢) (م^٣) رموزا لبعض أمثلة لتلك الظاهرة وبالقيااس على ما تقدم يقال :

(١) الحوادث اللاحقة للظاهرة (م^١) هي ن ، س ، ع ، ف

(٢) » » » (م^٢) » ن ، ص ، ق ، ر

(٣) » » » (م^٣) » ن ، س ، ت ، ض

بالنظر الى هذه الرموز يرى أن رمزا واحدا فقط وهو (ن) مشترك في الأمثلة .
فيستنبط من ذلك أن الظاهرة المرموز اليها بحرف (م) واللاحق المشترك المرموز اليه بحرف (ن) متصلان اتصالا عليا أي أن معلول (م) هو (ن) .

من أمثلة تطبيق هذا القانون للبحث عن معلولات الأشياء بعد معرفة عللها ما يأتي :

(١) عمل التجارب على المرضى وإعطائهم نوعا من الأدوية للوقوف على أثرها فيما بعد .

(٢) وضع القوانين ومعرفة ما لها من الآثار الاجتماعية والاقتصادية .

(٣) تغيير الحكومات من ملكية الى جمهورية أو ديمقراطية .

(٤) تركيب المواد الكيماوية تركيبا صناعيا لمعرفة ما يحدث من الخواص الجديدة .

يستعمل قانون الاتفاق في حالة واحدة في الأغلب للوقوف على علل الأشياء .

بعد معرفة معلولاتها .

أما البحث عن المعلولات فطريقه القانون الثانى الذى سياقى الكلام عليه .
ان مبنى قانون الاتفاق فى حالة واحدة هو الملاحظة كما يرى من الأمثلة السابقة .
وهو لا يوصل الى العلم اليقضى لأن التلازم فى الوقوع بين شيئين لا يدل دلالة قطعية
على أن أحدهما علة والآخر معلول كما تقدم فى مثال الليل والنهار .

من السهل إدراك الأمر المشترك بين أمثلة الظاهرة الطبيعية وما معها من
السوابق واللواحق عند استخدام الرموز كما يتضح من المثالين السابقين لأنه بمجرد
النظر الى المثال الأول يرى أن حرف (ا) المكرر وحده فى كل مثال هو العلة للحادثة
الرموز اليها بحرف (ب) وكذا الحرف (ن) فى المثال الثانى .

غير أن العلل والمعلولات والسوابق واللواحق للحوادث والظواهر الطبيعية ليست
معينة ومنعزلة فى الطبيعة فالعلم بما هو علة أو معلول لاحداها يتوقف على كون التحليل
لهذه الأشياء تاما ولكن هذا غير ممكن لأن الأمر المشترك يجوز أن يكون لا تأثير
له فى العناصر الأخرى .

فالماء مثلا يدخل فى تركيب الأدوية المكونة من عدة عناصر ومع ذلك لا يصح
نسبة الشفاء اليه واعتباره علة فيه .

ومن الجائز أيضا تعدد العلل فى إيجاد معلول واحد مثلا النجاح فى الحياة معلول
للكد والاجتهاد غير أن الجهد وحده ليس كافيا فى تحقق النجاح بل لا بد من وجود
استعداد عقلى وجسمى وضروريات الحياة فهذه كلها علل ضرورية لتحقيق النجاح
و ذات تأثير فيه .

ولنختم هذا القانون بترجمة بعض ما كتبه فيه الأستاذ ولتون قال :

[قانون الاتفاق .

علمنا فيما سبق أن ملاحظة عدد من الأمثلة التى تقع فيها بعض الظواهر
الطبيعية فى وقت واحد أو بالتوالى تدعو الى فرض الاتصال العلى وبتطبيق قانون

الاتفاق بالتنوع في الأمثلة التي لوحظ فيها الاتصال للاستغناء عن كل ما هو اتفاق. يمكن البرهنة على ذلك الفرق .

فاذا وجد عنصر واحد فقط مشترك في كل أحوال وقوع الظاهرة فمن المحتمل أن يكون هذا العنصر هو العلة لتلك الظاهرة .

مثلا تتحول الأجسام الصلبة الى سائلة والسائلة الى غازية مع اختلاف كل العناصر حولها إلا عنصرا واحدا فقط وهو الحرارة فانها موجودة في كثير منها ويستنبط من ذلك أن الحرارة علة احتمالية لهذا التحول .

ان دليل هذا الطريق لا يوصل إلا الى احتمال أن الحرارة هي العلة في ذلك. وصيرورته دليلا قطعيا تحتاج الى العلم بخواص جزيئات المادة وتأثير كل من الحرارة والضغط في حركات الجزيئات ولا يمكن الوصول الى ذلك بأى طريق من طرق الاستنباط المباشرة التي هي موضوع بحثنا الآن .

ومن المثال الآتى المقتبس من الأستاذ بان (Bain) يظهر جليا عدم كفاية هذا القانون كدليل يقينى . قال :

[من المعلوم أن الريح الآتية في انجلترا من الشمال الشرقى ذات تأثير ضار لكثير من الناس ليكن موضوع البحث الأشياء أو الصفة التي ينشأ منها هذا الضرر .

بتحليل هذه الأشياء تحليلا عقليا يمكننا الوقوف على الخواص المختلفة للرياح التي منها درجة الشدة والحرارة والرطوبة أو الجفاف والكهرباء والأزون ثم النظر في الأمثلة للوقوف على ماذا كانت إحدى هذه الخواص موجودة في حالة من أحوال هبوب هذه الريح المخصوصة .

بالملاحظة نجد أن الرياح الشرقية لا تكون في الغالب شديدة فلا يصح أن ننسب ضررها الى شدتها .

ونجد أيضا أنها تكون أحيانا حارة وإن كانت في الغالب باردة وإذن البرودة ليست سببا في ضررها .

أما الرطوبة فليست حالة ثابتة لها لأنها أحيانا تكون رطبة وأحيانا تكون جافة .
أما حالة احتواء هذه الرياح على الكهرباء موجبة أو سالبة قوية أو ضعيفة
فليست من الصفات الثابتة لأن قوة الكهرباء الجوية تزيد عند انخفاض درجة
حرارة الجو .

ان ما يوجد من الأزون في هذه الرياح هو بلا شك أقل مما يوجد منه في الرياح
الجنوبية الغربية غير أن ما يهب على شاطئ البحر من الجهة الشرقية يحتوى على
أوزون أكثر من ريح غربية في داخل المدينة .

فالظاهر من ذلك أنه لا يصح نسبة التأثير الضار لواحد من هذه العناصر الخمسة .
فاذا والينا البحث بدقة في صفات الريح الشمالية الشرقية نجد أنها تسير من القطب
الى خط الاستواء آلاف الأميال قريبا من سطح الأرض بخلاف الريح الآتية من
الجنوب الغربى فانها تسير من خط الاستواء مرتفعة ثم تنخفض فوقنا .
في سير الريح بالقرب من سطح الأرض يختلط بها كثير من العناصر الضارة
من الأبخرة والتراب والجراثيم الصغيرة التى نستشقها عند مرورها علينا .
ولا يوجد في مبلغ علمنا أمر مشترك وثابت في كل الأحوال السابقة إلا هذا .
قلنا سابقا أن قانون الاتفاق في حالة واحدة مبنى على الملاحظة في الأحوال التى
يصعب فيها عمل التجارب فهو غالبا يستخدم للوقوف على العلة بعد العلم بالمعلول .

أما البحث عن المعلول بعد العلم بعلة فطريقة القانون الثانى وهو :

(٢) قانون الاختلاف في حالة واحدة The method of Difference

نص هذا القانون كما وضعه واضعه هو :

(If an instance in which the phenomenon under investigation occurs, and an instance in which it does not occur, have every circumstance in common save one, that one occurring only in the former; the circumstance in which alone the two instances differ is the effect or the cause, or an indispensable part of the cause of the phenomenon.)

وترجمة نص هذا القانون هي :

[عند الموازنة بين مثال وقعت فيه الظاهرة المبحوث فيها وبين آخر لم تقع فيه وملاحظة اتفاقهما في كل شيء ماعدا أمرا واحدا وهو وقوعها في الأول يكون الأمر الذي يختلف فيه المثالان وحده معلول الظاهرة أو علتها أو جزءا جوهريا لتلك العلة] .
تكون الموازنة في قانون الاتفاق في حالة واحدة الذي تقدم شرحه بين مثال وآخر من الأمثلة المختلفة التي تقع فيها إحدى الظواهر الطبيعية للوقوف على أمر موجود في كل مثال منها .

أما في قانون الاختلاف في حالة واحدة فالموازنة تكون بين مثال تقع فيه الظاهرة الطبيعية وبين مثال آخر يشبهه في كل شيء ولكن لا تقع فيه الظاهرة المذكورة .

وبعبارة أخرى إن ما يكون موجودا في حال وقوع الظاهرة وغير موجود في حال عدم وقوعها مع فرض عدم ادخال أى تغيير في كلتا الحالتين هو العلة للظاهرة المذكورة .

فإذا رمزنا لسوابق المثال الأول بالحرف أ ، ب ، ح

وللواحقه بالحروف د ، هـ ، و

ولسوابق المثال الثانى بالحرفين ب ، ح

وللواحقه بالحرفين هـ ، و

ووازنا بين رموز المثال الأول وبين رموز المثال الثانى نستنبط أن أ ، د متصلان ، اتصالا عليا لأن عدم وجود الرمز الأول في المثال الثانى وهو (أ) قد لزمه عدم وجود الرمز الثانى وهو (د) فيجب أن يكون (د) معلولا للحرف (أ) .

ولتوضيح هذه الرموز بالأمثلة يقال :

(١) إذا علق جسمان مختلفان في الكثافة [وليكونا قطعة من الذهب وريشة طائر] في أعلى ناقوس لم يفرغ هواؤه ثم اسقطا معا يشاهد أنهما يصلان الى قاعه في وقتين مختلفين أثقلهما أولا وأخفهما ثانيا .

ثم اذا أعيدت التجربة بعد أن أفرغ الناقوس من الهواء يشاهد أن الجسمين يصلان الى قاعه في وقت واحد .

بالموازنة بين هاتين التجربتين يرى أن للهواء تأثيرا في سرعة أو بطء انجذاب الأجسام نحو مركز الأرض فوجود الهواء في التجربة الأولى سبب وصول الجسمين المختلفين في الكثافة الى قاع الناقوس في وقتين مختلفين .

وعدم وجوده في التجربة الثانية سبب وصولهما الى قاع الناقوس في وقت واحد .

(٢) للبرهنة على أن حاسة الذوق ليست مستقلة في ادراك المذوقات المختلفة بل متوقفة على حاسة الشم ومتأثرة بها تعمل التجربتان الآتيتان :

(١) يذوق الانسان طعم برتقالة مثلا ويتأكد من طعمها العادى وينتظر برهة من الزمن .

(ب) يذوقها مرة ثانية بشرط اقفال حاسة الشم فيدرك عند ذلك أن طعم البرتقالة العادى قد تغير الى طعم حامض أو حلو .

هنا حالتان متفقتان في كل شيء ما عدا إيقاف حاسة الشم عن عملها الطبيعى الذى أحدث أثرا لم يكن موجودا في الحالة الأولى .

فيستنبط بتطبيق قانون الاختلاف في حالة واحدة أن الذوق معلول لحاسة الشم لا لحاسة الذوق مستقلة .

(٣) قد استخدم دارون قانون الاختلاف في حالة واحدة لبيان تأثير النحل في تلقيح البرسيم بعمل التجربة الآتية :

(١) عرض عشرين رأسا من نبات البرسيم بحيث يصل اليها النحل ثم بعد استواء الثمر وجد أن في الرأس الواحد ١١٤ حبة .

(ب) جعل عشرين رأسا بحيث لا يصل اليها النحل ثم بعد الاستواء وجد أنه ليس فيها حبة واحدة لعدم التلقيح .

بالموازنة بين هاتين التجربتين يستنبط أن تغذى النحل من نبات البرسيم علة في تلقيحه لأن النحل ينقل عضو التذكير الى عضو التأنيث وعدم تغذيته منه يتبعه غالبا عدم الاثمار .

قال الأستاذ فولر بعد شرح حقيقة هذا القانون ما يأتى :

[ليس هناك صعوبة في الاتيان بأمثلة لقانون الاختلاف في حالة واحدة . لا يتردد انسان في الحكم بأن إحراق قطعة من الورق ألقيت في النار معلول لتلك النار لأننا نعلم أن الحرارة القوية الملقاة فيها قطعة الورق هي الحالة الجديدة الوحيدة التى طرأت عليها وعلى ذلك فالتغير الذى حصل يجب أن يكون معلولا للحرارة . اذا لوحظ أن حيوانا سقط على الأرض ميتا بعد اطلاق رصاصة من بندقية أو ادخال كمية من (Prussic acid) فى جسمه لانشك فى أن الموت معلول للرصاصة أو للمادة السامة .

لا يتوقف الاستنباط على سعة التجارب لأننا لو رأينا اطلاق البندقية أو إدخال السم فى جسم الحيوان لانشك فى نسبة التغير الحاصل له الى هذا الأمر الجديد لأننا نعلم أن هذا الأمر الجديد هو المؤثر الوحيد الذى طرأ وعلى ذلك فأى تغير فى حالة الحيوان يجب أن ينسب الى هذا المؤثر وحده .

يلاحظ فى كل هذه الأمثلة أن إحداث سابق جديد (أ) يجب أن ينسب اليه إحداث لاحق جديد (ب) .

ومثل ذلك ماذا استنبطنا تغيرا فى حالة بعض الأشياء من ايقاف أو ترك ما كان سببا فى دوام حالته قبل التغير .

أسحب يدى من هذا الكتاب بعد قبضه فيسقط على الأرض فاستنبط أن التغير الواقع على الكتاب هو معلول لسحب يدى منه .

يمنع بعض الناس من الأكل فيموت فنستنبط أن زوال الظاهرة الطبيعية التى نسميها (حياة) معلول لايقاف أو ترك ما كان سببا فى دوامها .

عندنا في هذه الأمثلة بعض سوابق وبعض لواحق وبملاحظة أن زوال (أ) يتبعه على الفور زوال (ب) لا نشك في أن هناك اتصالا عليا بينهما وأن الأول علة في الثاني .

جميع الأدلة المرجحة من تطبيقات قانون الاختلاف في حالة واحدة .
ليس هناك علم من العلوم أكثر استخداما لهذا القانون كعلم الكيمياء المبني على التجارب وكل تجربة فيه مثال لقانون الاختلاف في حالة واحدة] .

(ج) قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف

(The Joint method of agreement and Difference)

نص هذا القانون بعبارة المؤلف هو :

(If two or more instances in which the phenomenon occurs have only one circumstance in common, while two or more instances in which it does not occur have nothing in common save the absence of that circumstance, the circumstance in which alone the two sets of instance differ, is the effect; or the cause, or an indispensable part of the cause of the phenomenon)

وترجمته الى العربية هي :

[إذا اتفق مثالان أو أكثر من الأمثلة التي تقع فيها الظاهرة في أمر واحد فقط واختلف في الوقت نفسه مثالان أو أكثر من الأمثلة التي لا تقع فيها الظاهرة في كل شيء ماعدا تغيب ذلك الأمر فذلك الأمر الذي يختلف فيه القسم الأول والثاني من الأمثلة هو المعلول أو العلة أو عنصر ضرورى لعلّة الظاهرة] .

معنى القانون بعبارة أخرى إننا نوازن بين عدد من الأمثلة المختلفة التي تقع فيها الظاهرة فإذا وجدنا أنها جميعها لا تتفق إلا في أمر واحد نستنبط من قانون الاتفاق في حالة واحدة أن ذلك الأمر الذي نتفق فيه كل الأمثلة ذو اتصال على بالظاهرة المبحوث فيها .

ولزيادة التأكد من الاتصال بين الظاهرة المبحوث فيها وبين الأمر المذكور هل هو حقيقة على أو لا يجب أن نستخدم أمثلة سلبية يتضح منها عدم وقوع الظاهرة عند عدم وجود ذلك الأمر أى إننا نجتمع بين قانون الاتفاق والاختلاف في حالة واحدة .

لتكن الظاهرة المبحوث عن علتها (ب) .

والقسم الأول من الأمثلة التي تقع فيها هو :

(١) ا ح د ه و

(٢) ا ز ح ط ي

(٣) ا ك ل م ن

(٤) ا س ع ف ص

يرى من هذه الأمثلة أنها لا تتفق إلا في أمر واحد وهو وجود الرمز (ا) في كل منها فاذا طبق قانون الاتفاق في حالة واحدة يستنبط أن (ا) علة للظاهرة (ب) وللتأكد من صحة هذا الاستنباط يؤخذ عدد آخر من الأمثلة التي لا تقع فيها الظاهرة كما يأتي :

(١) ح د ه و ز

(٢) ح ط ي ك

(٣) ح ل م ه ز

(٤) د ن س و ف

تختلف كل أمثلة القسم الثاني في كل شيء ماعدا الرمز (ا) الذي ليس موجودا في كل مثال منها ويستنبط من ذلك أن عدم وقوع الظاهرة التي رمز اليها بحرف (ب) سببه عدم وجود الأمر الذي رمز له بحرف (ا) .

ولفك هذه الرموز بمثال يوضح حقيقة هذا القانون نقبس ما كتبه الأستاذ كريتون قال :

[لإيضاح حقيقة قانون الاتفاق والاختلاف في حالة واحدة يؤخذ المثال الآتي :

يمكن فرض وجود اختلاف كبير في عدد الجرائم بالنسبة لعدد السكان في مدن مختلفة فالنسبة في المائة في بعض المدن أكبر منها في البعض الآخر وهذا مما يدعو الى البحث في الوقوف على علة هذا الفرق وقد اختلف الباحثون في تحديد العلة فمنهم من قال إنها قلة رجال الشرطة ومنهم من ظن أنها قلة المدارس ومنهم من اعتقد أنها خفة العقوبة على مخالفة القوانين والبعض قال إنها إهمال التعليم الديني والبعض جزم بأن الظاهرة ذات ارتباط جليّ بالخانات .

لحسم الخلاف في الآراء وتعيين علة الظاهرة قد تقرر تكوين لجنة لفحص العوامل التي قد تكون ذات اتصال على في مدن مختلفة والابتداء بالمدن التي تكثر فيها الجرائم وبعد الفحص والتمحيص كانت العوامل في هذه المدن هي :

مدينة (أ) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدة العقوبة على مخالفة القوانين — إهمال التعليم الديني — كثرة الخانات .

مدينة (ب) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدة العقوبة على مخالفة القوانين — الاهتمام بالتعليم الديني — كثرة الخانات .

مدينة (ج) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — شدة العقوبة على مخالفة القوانين — الاهتمام بالتعليم الديني — كثرة الخانات .

مدينة (د) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — خفة العقوبة على مخالفة القوانين — إهمال التعليم الديني — كثرة الخانات .

يرى من هذه الأمثلة التي يكثر فيها عدد الجرائم أنها جميعها متفقة في شيء واحد فقط وهو كثرة الخانات وبناء على ذلك يستنبط أن كثرة الجرائم مسببة عن هذا العامل .

ولكن لزيادة التأكد تقرّر أخذ عدد من الأمثلة السلبية أى فحص عدد من المدن التى لم يقع فيها الإجمام بكثرة وكانت النتيجة كما يأتى :

مدينة (هـ) — كثرة رجال الشرطة — كثرة المدارس — شدة العقوبة —

الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة (و) — كثرة رجال الشرطة — قلة المدارس — خفة العقوبة —

الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة (ز) — قلة رجال الشرطة — كثرة المدارس — خفة العقوبة —

إهمال التعليم الدينى — عدم الحانات .

مدينة (ح) — قلة رجال الشرطة — قلة المدارس — شدة العقوبة —

الاهتمام بالتعليم الدينى — عدم الحانات .

يرى من هذه الأمثلة أنها جميعها متفقة فى أمر واحد فقط وهو عدم الحانات وقد كان الفرض أولاً أن الظاهرة وهى كثرة الجرائم لم تقع فى هذه المدن فيستنبط من ذلك أن هناك اتصالاً علياً بين الحانات والجرائم فى المدن السابقة [.

(ع) قانون التغير النسبى

(The method of Concomitant variation.)

نص هذا القانون بعبارة واضحة هو :

(Whatever phenomenon varies in any manner whenever another phenomenon varies in some particular manner, is either a cause or an effect of that phenomenon, or is connected with it through some fact of causation.)

وترجمة هذا القانون الى العربية :

(أى ظاهرة يتبع تغيرها تغير فى ظاهرة أخرى تكون علة أو معلولاً لتلك الظاهرة أو ذات اتصال علىّ بها) .

يستخدم هذا القانون للوقوف على التغير التدريجي في العلل والمعلولات كارتفاع درجة حرارة الأجسام بزيادة كمية الحرارة الواصلة اليها وارتفاع أو انخفاض كمية الزئبق في أنبوبة تبعا لارتفاع وانخفاض درجة حرارة ما يحيط بها وكالتغير في قوة أضعف الاحساسات متناسب مع قوة أضعف المؤثر الخارجي الواقع على الحواس .
فبالغاية من استخدام قانون التغير النسبي هي الوقوف على علاقة الأشياء بعضها ببعض من جهة كم التغير في العلة وما يتبعه من التغير في المعلول .

فاذا علم أن (أ) علة في وقوع (ب) يكون الغرض من استخدام هذا القانون الوقوف على كمية تأثير العلة (أ) في المعلول (ب) .
وطريق الوقوف على كمية التغير العلى هو تقديرها حسابيا بوحدة معلومة أو بالمقياس أو الميزان .

مثلا :

(١) من العلم بأن التعليم الصحيح علة في المحافظة على القوانين المنزلة والوضعية يمكن استخدام قانون التغير النسبي للوقوف على نسبة عدد الجرائم في مملكة من الممالك بعد العلم بالنسبة المئوية بين المتعلمين تعليما صحيحا والأمية .

(٢) بعد العلم بالاتصال العلى بين سقوط الأمطار في منطقة منابع نهر النيل وبين درجة فيضانه قد استخدم المفكرون في الماضي قانون التغير النسبي للوقوف على كمية زيادة ماء النيل سنويا ووضعوا لذلك مقاييس النيل لتقدير الزيادة تقديرا به تمكن ولاية الأمور من العلم بما يمكن ريه من الأراضي وما لا يمكن .

(٣) ان كبر المخ في الوزن ذو اتصال على بقوة الادراك ليس فقط بين أنواع الجنس الواحد بل بين جرثيات كل نوع من الأنواع الحساسة .

(٤) ان التغير في حجم كل جسم بالزيادة أو بالتقصان تابع للتغير في درجة الحرارة للواصلة اليه ولذلك تجوله من سائل الى صلب أو صلب الى سائل أو سائل الى بخار أو بالعكس معلول ومتناسب مع الحرارة الواصلة اليه .

(٥) قال الأستاذ ولتون مقتبسا من (Hobhouse)

[تزداد الثروة كثيرا باستبدال وسائل سريعة الانتاج بأخرى بطيئة الانتاج وباستخدام الآلات وتقسيم العمل ويتضح ذلك بالموازنة بين سبكة حديد وبين عربة تجرها الخيل وبين عربة تجرها الخيل وبين عربة يجزها حصان لحمل الأثقال أو بين الغزل بالآلة والغزل بالمغزل .

لقد زادت الثروة في كل شئ وفي كل عصر بنسبة التقدم والتضامن بين أفراد البشر في العمل فالتقدم الصناعي أثر متناسب أو معلول متناسب مع التعاضد والتعاون بين الناس في أعمال المجتمع فاذا لم يكن هذا التعاضد كان الجمود والتأخر واذا وجد في أى فرع من فروع الحياة وبأى درجة لتقدم الصناعة ويتبع ذلك الرقى في الحياة المادية] .

(٥) قانون البواقي (The method of Residues)

نص هذا القانون بعبارة وأضعه هو :

Subduct from any phenomenon such part as is known by previous induction to be the effect of certain antecedents, and the residue of the phenomenon is the effect of the remaining antecedents.

وترجمته الى العربية هي :

[اطرح من أى ظاهرة الأشياء المعروف انها معلولة لبعض علل معروفة فيكون

الباقى من الظاهرة معلولا للبعض الآخر من تلك العلل] .

اذا كانت العلل المعروفة هي ا ، ب ، ج والمعلولات هي د ، ه ، و وكان

من المعلوم أن (د) معلول العلة (ا) وأن (ه) معلول لليلة (ب) يستنبط بمقتضى

قانون البواقي أن (و) معلول لليلة الباقية (ج) .

وبعبارة أخرى اذا كان هناك عدد من الآثار قد حدث بعدد معين من المؤثرات وكان من المعلوم أن بعض هذه الآثار نتائج معينة لعوامل معروفة يصح أن يستنبط أن البعض الآخر من الآثار المذكورة هو نتيجة أو معلول للباقي من العوامل المعروفة .
ولإيضاح ذلك بمثال يقال :

اذا كان من المعلوم أن تقدم الصناعة في اليابان معلول لتكوين شركات وطنية ورغبة أرباب الأموال في تشجيع التجارة الوطنية .

وكان من المعلوم أيضا أن تقدم الصناعة الألمانية هو كذلك معلول لتكوين الشركات ورغبة المتعلمين عن الخدمة في الحكومة .

ولوحظ بالموازنة بين هاتين المملكتين وبين المملكة المصرية أن الصناعة في مصر متأخرة يستنبط بقانون البواقى أن علة هذه الظاهرة وهي تأخر الصناعة في مصر هي عدم تكوين شركات وطنية وعدم رغبة أرباب الأموال في تشجيع أرباب التجارة .

قال الأستاذ كريتون ممثلا ببعض أمثلة لهذا القانون .

من الأشياء التي علمت بهذا القانون الازون (Ozone)

قد لوحظ مدة طويلة من الزمن أن مرور الشرارات الكهربائية في الهواء يكون مصحوبا برائحة غريبة وكذلك كانت هذه الرائحة بالقرب من الآلات الكهربائية وعرفت باسم الرائحة الكهربائية ولم يهتم أحد من الباحثين بشرح هذه الظاهرة الى أن توجه انتباه الكيميائى الألمانى فريدريك شونبين (Friedrich Schonbien) الى هذه الحقيقة واستكشف الأزون الذى هو العلة فى الرائحة .

من أمثلة تطبيق هذا القانون تاريخ استكشاف الكوكب نبتون (neptune)

اكتشف السير وليم هرشل (Sir William Herschel) فى سنة ١٧٨١ كوكبا جديدا مداره خارج مدارات الكواكب السيارة المعروفة وعرف هذا الكوكب باسم (Uranus)

وقد لوحظ أن في مداره اضطراباً لا يمكن تفسيره بمقتضى قانون الجاذبية المعروف فاستنبط من ذلك إما خطأ الفلكيين في ملاحظاتهم وإما وجود كوكب آخر هو السبب في إحداث هذا الاضطراب .

ولم يقدّم أحد من العلماء بيان هذه الظاهرة الى سنة ١٨٤٣ حين بدأ أحد طلبة كلية سانت جون في جامعة كمبريدج المدعو أدمز بملاحظة حركة الكوكب (Uranus) في مداره ليقف على علة الظاهرة السابقة وتوصل في سنة ١٨٤٥ الى استكشاف كوكب جديد وأرسل نتائج ملاحظاته الى رئيس الفلكيين في (Greenwich) مينا له موقع هذا الكوكب في السماء غير أن رئيس الفلكيين لم ينظر في التلسكوب كما أشار أدمز ونتج من ذلك أن حق الأولية في استكشاف هذا الكوكب كان لباحث فرنسي يدعى (Leverrier) الذي قام بنفس الملاحظات في الوقت نفسه وتوصل الى نفس النتائج ثم أرسلها الى الأستاذ جال (Prof Galle) بجامعة برلين في ٢٣ سبتمبر سنة ١٨٤٦ لينظر في جهة معينة في السماء .

وقد عمل الأستاذ جال بما أرشد اليه ورأى في الليلة نفسها الكوكب الجديد في البقعة التي عينها (Leverrier) .

من أمثلة تطبيق قانون البواقي استكشاف الأرجون الذي تقدّمت الإشارة اليه في الكلام على الفروض وإثباتها بالتجربة العلمية .

قوانين الاستنباط والبرهان اللتمي والإيني

إذا وازنا بين :

(أ) أهم طرق الاستنباط التي هي الملاحظة والتجربة والدليل النقلى التي شرحها مناطق الغرب الحديثين والتي تقدّم الكلام عليها .

ويبين :

(ب) مواد البرهان التي تشمل :

(١) الضروريات — وهي الأوليات والمشاهدات والوجدانيات والمجربات والحدسيات والمتواترات .

(٢) النظريات — وهى التى يحكم فيها العقل بواسطة النظر والاستدلال
والتي شرحها منطقة العرب — نجد أن ما سماه منطقة العرب مواد البرهان هو
بعينه ما يكتسب من المطالب العلمية بطرق الاستنباط التي شرحها منطقة الغرب
الحديثين ونجد أيضا أن ما وضعه (جون استيوارت مل) من قوانين الاستنباط التي
تقدم الكلام عليها هو ما قصده منطقة العرب من تقسيم البرهان الى برهان اللم
وبرهان الان غير أن منطقة العرب لم يحلوا الطرق التي توصل الى معرفة ما هو علة
وما هو معلول من الحوادث والظواهر الطبيعية لأنهم لم يعتبروا البحث في العلل
والمعلولات من موضوعات علم المنطق بل من موضوعات قسم الإلهيات كما يرى
في كتابي الشفاء والنجاة لأبن سينا .

(٤) مرحلة الاستدلال (Verification of Hypothesis)

(٥) مرحلة التطبيق (Application)

بعد شرح مرتبة الفرض وإثباته بالدليل والبرهان كما في قانون ارشميدس
وغاز الأرجون نتضح حقيقة المرحلتان الأخيرتان من مراحل وضع النظريات
والقواعد العلمية . ومن السهل على من درس بعض العلوم أن يأتي لها بأمثلة .

التمثيل (Analogy)

يطلق لفظ التمثيل على معان منها :

(١) بيان اشتراك أمرين في صفة من الصفات مع اختلافهما في الذاتية
والمساهية كما هو الحال في استخدام الاستعارات والتشبيه للأغراض المعروفة في علم
البيان .

(٢) الإتيان بمثال جزئى توضيحا لقاعدة عامة أو نظرية علمية كرسم شكل
هندسى بعد إعطاء تعريفه أو ذكر قضية حملية أو شرطية بعد تعريف كل منهما .

وهو بهذا المعنى معتبر من وسائل الإيضاح المعروفة في طرق التدريس .

(٣) الاستدلال باشتراك أمرين في كثير من الصفات على أنها متشابهان في صفات أخرى كاستدلال باشتراك رجلين في : (١) السن . (٢) الجنسية . (٣) الدين .

على أن أحدهما أمين أو صادق أو شجاع إذا ثبت أن الثاني متصف بأحدى هذه الصفات ويسمى مأخذ الحكم أصلاً وما ثبت له الحكم فرعاً .

والتمثيل بهذا المعنى نوع من أنواع الاستنباط الاستقرائي الناقص ودليل من أدلة كسب المطالب العلمية التي تختلف درجة قربها أو بعدها من اليقين باختلاف أوجه الاتفاق والاختلاف بين الأصل والفرع كما سيتضح فيما بعد وهو يخالف كلا من :

(١) الاستنباط القياسي .

(٢) الاستنباط الاستقرائي التام .

(٣) الاستقراء الناقص الذي مبني الحكم فيه على الصفات المشتركة .

(٤) الاستقراء الناقص الذي مبني الحكم فيه العلم بعلم الأشياء . .

ولتوضيح الفرق بين التمثيل وبين كل طريق من هذه الطرق الاستنباطية يقال :

(١) الفرق بين التمثيل والاستدلال القياسي .

لتوقف صحة الحكم في كل صورة من صور الاستنباط القياسي على شمول الحد الأكبر في المقدمة الكبرى للحد الأصغر في المقدمة الصغرى وذلك بواسطة الحد المشترك .

فإذا كانت المقدمة الكبرى مسئلة الثبوت والصدق صدقت بالضرورة تبعاً لها النتيجة مثلاً .

إذا كانت كبرى قياس من الشكل الأول .

هى — كل مؤدّ لواجبه بذمة سعيد وصغراه هى — زيد من الناس مؤدّ لواجبه بذمة .

وكان من المسلم به أن الكبرى صادقة يجب أن تكون النتيجة صادقة وهى — زيد من الناس سعيد .

أما فى الاستدلال التمثيل فبنى الحكم المستنبط منه هو العلم أولاً باشتراك أمرين فى بعض الصفات ثم الحكم على الفرع بما ثبت للأصل .

ليفرض أن الأمرين هما الكرة الأرضية والقمر وأن الصفات المعروفة اشتراكهما فيها هى :

(١) ان كلا منهما جسم صلب . (٢) غير شفاف . (٣) تقريباً شكله كروى . (٤) ذو براكين . (٥) يستعير ضوءه وحرارته من الشمس . (٦) يدور حول محوره .

بعد العلم بأن الكرة الأرضية والقمر مشتركان فى هذه الصفات وبعد العلم بأن الأرض صالحة لحياة النبات والحيوان والانسان يستنبط بطريق التمثيل أن القمر قد يكون صالحاً مثل الأرض لحياة النبات والحيوان والانسان .

(٢) الفرق بين التمثيل والاستقراء التام .

مبنى الحكم فى الاستقراء التام هو العلم بصفات الجزئيات بعد حصرها واستقراءها كلها أما فى التمثيل فالحكم مأخوذ من الموازنة بين صفات أمرين جزئيين والفرق بينهما واضح جلى فلا حاجة الى الأمثلة .

(٣) الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص الذى يبنى الحكم فيه على الصفات المشتركة .

الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص المبني على الصفات المشتركة هو أن التمثيل يراعى فيه صفات أمرين جزئيين وما يتحدان أو يختلفان فيه من هذه الصفات .

أما في الاستقراء الناقص فالمعتبر هو الأمثلة نفسها وقد تقدم أنه لا يوصل الى علم يقينى .

(٤) الفرق بين التمثيل والاستقراء الناقص المبني على العلم بعلى الأشياء .

إذا أخذنا مثال الرجلين المشتركين في : (١) السن . (٢) الجنسية . (٣) الدين وفرضنا أن الصفات المشتركة ليست ما تقدم بل هي :

(١) السن . (٢) الغرائز . (٣) الصفات الوراثية . (٤) التربية . (٥) الدين . (٦) التأثير بعوامل بيئية واحدة . (٧) سلامة الجسم .

يجب أن يكون حكمنا على أحدهما بأنه أمين أو صادق أو شجاع — بعد العلم بأن الثانى متصف باحدى هذه الصفات — أقرب الى اليقين من حكمنا فى الحالة الأولى وذلك لأن مبنى الحكم الثانى هو العلم ببواعث أفعال الانسان التى هى عللها وعواملها الحقيقية .

من الموازنة السابقة بين التمثيل وكل نوع من أنواع الاستنباط الأخرى نتضح حقيقته وأنه لا يفيد اليقين بل الاحتمال لعدم بناء الحكم المستنبط من طريقه على العلم بعلمته فاذا علمت علة الحكم فى الأصل يكون اثباته للفرع من طريق الاستنباط الاستقرائى العلمى الذى تقدم الكلام على قوانينه .

مثلا نعلم أن من علل صلاحية الكرة الأرضية لحياة النبات والحيوان والانسان على سطحها الماء ومعلوم أنه ليس على سطح القمر ماء فاذا حكمنا بعدم صلاحيته لحياة النبات والحيوان والانسان كان حكمنا هذا ليس مكتسبا من طريق التمثيل بل تعلم بعلمته فى الأصل .

وبنسبة علمنا بالصفات المشتركة بين الأصل والفرع تكون حالة الحكم التمثيلى من جهة قربها أو بعدها من اليقين فالعلم بكثير من الصفات المشتركة يقرب الحكم التمثيلى من اليقين والجهل بكثير منها يجعله بعيدا عن اليقين .

مثلا العلم بأن المريخ يشترك مع الأرض في :

(١) ان لكل منهما سطحا مكتونا من يابس وماء . (٢) ان لكل جوا معتدلا - ليس دليلا كافيا في استنباط حكم قريب من اليقين وهو أن المريخ مثل الأرض في صلاحيته لأن يعيش عليه النبات والحيوان والانسان .

قال الأستاذ ولتون ما ترجمته :

[مبنى الحكم في كل استنباط تمثيلي هو التشابه في الصفات

بملاحظة صفة من الصفات في بعض الأشياء نستنبط أن الصفة نفسها موجودة فيما هو من نوع تلك الأشياء وتختلف الأحكام التمثيلية اختلافا عظيما في قيمتها وذلك بالنسبة لما تبني عليه من وجوه الشبه لأن ما يكون مهما من جهة يكون غير مهم من جهة أخرى .

فحكنا على أحد رجلين مشتركين في سلامة الجسم والقوة البدنية بأنه ذو قوة عقلية قد يكون بعيدا عن الصواب .

ليست وجوه الشبه التي تلفت نظرنا نحوها هي بالضرورة أهم ما نحتاج اليه لادراك غايتنا لأن التشابه بين الاسفنج والنباتات البحرية واضح ومع ذلك فاستنباط طبيعة الاسفنج من مثل هذا التشابه هو خطأ محض .

يصل الى علمنا في كثير من الأحوال الحكم بأن أى أمة من الأمم تشبه الانسان في أدوار نموه وشبابه وهرمه كل دور من هذه يعقب الآخر وتعتبر نتيجة هذا التمثيل علما صحيحا ولكن كما علمنا سابقا لا حكم من الأحكام المستنبطة من طريق التمثيل يكون يقينيا وهو في هذا المثال في مرتبة الشك اذا سلم أنه يحتمل الصحة كما أشار الى ذلك برك (Burke) .

[لست من رأى هؤلاء المفكرين الذين يعتقدون أن لكل الأمم نفس عصور الطفولة والشباب والشيخوخة التي للأفراد المكونة لها .

الغاية من مثل هذه الموازنة هي الإيضاح والتشبيه لا التمثيل الذي يستعمل للاستنباط لأن طبيعة الأشياء التي يعمل بينها التوازن ليست واحدة ولأن الأفراد هي كائنات حية خاضعة لقوانين عامة لا تتغير . من الممكن أن تكون علل هذه القوانين غامضة ولكن آثارها مفهومة .

أما الممالك فليست كائنات حية وإنما هي من الموجودات الاعتبارية ذات التكوين الصناعي والعامل في تكوينها هو العقل البشرى ولسنا الآن عالمين القوانين الضرورية التي تؤثر في دوام مثل هذا التكوين الحاصل من مثل هذا العامل .

وقال جفونز شارحا حقيقة التمثيل ما ترجمته :

[عند اشتراك كثير من الأشياء في قليل من الصفات يكون استنباط الأحكام الخاصة بها بطريق التعميم .

وعند اشتراك قليل من الأشياء في كثير من الصفات يكون الاستنباط بطريق التمثيل .

إذا اشترك قليل من الأشياء في قليل من الصفات لا يكون هناك دليل كاف للاستنباط ولكن إذا اشترك كثير من الأشياء في بعض الصفات أو علم كثير من الصفات المشتركة يكون هناك شبه دليل على أن هذه الصفات نفسها توجد في أشياء أخرى فالقاعدة حينئذ للاستنباط التمثيل هي :

إذا اشترك شيئان أو أكثر في كثير من الصفات كان من المحتمل اشتراكهما في صفات أخرى .

كيف أكون متأكدا من أن شلنا يعطى الى كباقي حساب هو من الفضة ؟

ان كل ما في قدرتي هو ملاحظته والتأكد من أن له لمعانا أبيض في الجزء المسوح من سطحه وأن على بعض الأجزاء من سطحه لونا يميل الى السواد خاصا بمعدن الفضة وأن صلابته قوية وأن له رنينا مسموعا اذا ألقى على الأرض .

فاذا جمع كل هذه الصفات وكان منقوشا عليه مايتقش على الشلنات الأخرى كان مصنوعا من الفضة أى يرى فيه كل صفات النقود الفضية .

مع العلم بأن هناك صفات واضحة بها نميز النقود الفضية نعلم أيضا أن النقود المزيفة تصنع بكثرة ويتعامل بها الناس بدون تمييز .

يعلم من هذا المثال ومن غيره أن الاستنباط التمثيلي طريق بعيد جدًا عن اليقين وفى بعض الأحوال يؤدى إلى اخطاء ضارة — يموت بعض الأطفال بأكلهم نوعا ساما من أنواع التوت لمشابهته الظاهرة فى نظهرم لما هو ليس بسام منها .

يقع الخطأ كثيرا فى التمييز بين السام من نبات الكم وغير السام منه وخصوصا ممن لا يعلم مميزات كل منهما .

يستخدم الاستنباط التمثيلي فى العلوم نعلم أن على القمر جبالا لأنه يرى على سطحه مظاهر تشبه مظاهر الجبال التى على الأرض إذ لها ظلال طويلة ترى عند غروب الشمس وأخرى قصيرة ترى عند طلوعها كما يحصل على سطح الأرض . وقد أخطأ قدماء الفلكيين فى استنباطهم بطريق التمثيل أن الأجرام المظلمة على سطح القمر هى بحار قياسا على ما على الأرض من بحار لأننا نعلم الآن بمساعدة التلسكوب أنه ليس هناك بحار أو أنهار على سطح القمر] .

قد علم مما تقدم أن التمثيل لا يفيد حكما يقينيا فهو كالأستنباط العددي المبني على مجزئ الأمثلة إلا أن للتمثيل فائدة عظيمة لأن توجيه الانتباه الى الصفات المشتركة بين الأشياء يبعث فى النفس ميلا الى معرفة العلل وفرض الفروض فالتمثيل عامل قوى لفرض الفروض .

قال الأستاذ كريتون :

[ان إدراك نيوتن للتشابه بين سقوط التفاحة على سطح الأرض وبين انجذاب الأجرام السماوية بعضها نحو بعض هو منشأ وضع قانون الجاذبية العام وعلمنا بحياة النبات من غذاء ونمو وغيرها قد اكتسب من اثبات ما للحيوان من أعضاء مختلفة

تقوم بأعمال خاصة الى عالم النبات بطريق القياس وبالعكس دراسة حياة بعض النبات قد ساعدت كثيرا في ايضاح علم الأجسام الحيوانية وأدت الى زيادة وتصحيح بعض نظرياته ومثل ذلك تفسير كثير من الحوادث الجيولوجية كزوال الصخور وتكوين الدلتات أو الأخاديد العظيمة وغير ذلك مما وصل الى علمنا بطريق القياس على ما نشاهده ونلاحظه من مثل هذه الحوادث] .

وقبل ترك موضوع التمثيل يجب الإشارة الى بعض ما كتب فيه باللغة العربية وبيان رأى منطقة العرب في حقيقته .

قال صاحب البصائر النصيرية عند الكلام على لواحق القياس التي لا تفيد علما يقينيا .

[ومنها التمثيل وهو الحكم على جزئى لوجوده في جزئى آخر معين أو جزئيات أخر لمشابهة بينهما كمن يقول :

السماء محدثة لمشابتها البناء في الجسمية والبناء محدث فيتركب من أربعة حدود :

أكبر كل وهو المحدث وأوسط كل وهو الجسم .

وأصغر وهو السماء وشبيه وهو البناء .

والأوسط محمول على الأصغر وعلى شبيهه .

والأكبر محمول على الأوسط لأنه محمول على شبيه الأصغر وهذا أيضا من الحجج الخاصة بالجدلين .

ومن عادتهم أن يسموا الأصغر فرعا والشبيه أصلا والأكبر حكما والأوسط المتشابه فيه جامعا] .

والتمثيل أحد الأدلة الأربعة (الكتاب والسنة والاجماع والقياس) التي يبحث فيها علم الأصول لاستنباط الأحكام الشرعية ويسمى الفقهاء قياسا .

قال الشيخ حسن العطار في حاشيته على شرح التهذيب :

[والفقهاء يسمونه قياساً لما فيه من حذو جزئى بجزئى والحاقه به يقال قاس الشيء بالشيء اذا قدره بمثاله] .

الفحص غير المباشر للافتراض . اثبات الفروض بأدلة احتمالية

(Indirect Verification of Hypotheses)

تستخدم قوانين الاستنباط السابقة في البرهنة على الفروض واثبات صحة ما يوضع منها لتفسير الحوادث والظواهر الطبيعية بالبحث عما يكون منها علة في غيره وما يكون معلولاً له .

وقد علم مما تقدم من أمثلة هذه القوانين أن طريق الوقوف على العلل والمعلولات هو إما الملاحظة كما هو الحال في قانون الاتفاق في حاله واحدة وإما الملاحظة مع التجارب العلمية كما هو الحال في باقى القوانين والملاحظة مع التجارب العلمية ليست ممكنة في كل العلوم التى يبحث المنطق الاستنباطى فى طرق تدوينها بل فى العلوم الطبيعية فقط كالكيمياء والطبيعة والفلك وعلم النبات والحيوان .

أما فى العلوم البشرية التى موضوعاتها أعمال الإنسان وبواعث هذه الأعمال للحكم عليها من حيث كونها خيراً أو شراً كعلم التاريخ والقوانين وعلم التربية فاستخدام التجربة والملاحظة فيها لا يوصل الى نتائج يقينية فى مبلغ علم الإنسان الآن .

هذا الفرق بين موضوعات العلوم الطبيعية والعلوم التى موضوعاتها أعمال الإنسان مرجعه الخلاف القديم بين من يقول إن الإنسان مخير أى حر فى كل ما يعمل وبين من يقول إنه مسير أى ليس له اختيار فيما يصدر عنه من الأعمال فأفكاره علل لكل أعماله فهى كالظواهر الطبيعية يمكن تحليلها والوقوف على علة كل عمل منها .

وعلى فرض امكان استخدام الملاحظة والتجربة فى بعض العلوم الانسانية كعلم النفس وعلم التربية كما هو الحاصل الآن فى بعض جامعات الممالك الراقية هذا

الاستخدام لا يوصل الى نتائج تتساوى في درجة اليقين مع النتائج المكتسبة في العلوم الطبيعية .

وذلك لأن أعمال الانسان متأثرة بعدة مؤثرات أو علل أهمها الدين والجنسية والبيئة الطبيعية والبيئة العقلية ومعلوم أنه اذا تعددت العلل صعب الوقوف على المعلولات .

يتضح من هذا أن هناك طرقاً أخرى غير القوانين الخمسة التي وضعها (جون استيوارت مل) تستخدم في التاريخ وفيما لا يمكن إعادته من الظواهر والحوادث الماضية وأهم هذه الطرق طريقتان :

(١) دليل قرائن الأحوال Circumstantial evidence

(٢) الدليل الثقلي Testimonial evidence

(١) يستخدم الدليل الأول في البرهنة على الفروض والبداهي في المحاكم وعمل القاضي في كل دعوى من الدعاوى المعروضة عليه كعمل الباحث في أى علم من العلوم والدعوى تشبه مثالا من الأمثلة يراد إدخاله تحت قانون عام .

من الممكن وضع أى دعوى قضائية في صورة قياس صغراه التهمة أو الفرض المراد إثباته وكبراه المادة القانونية التي من واجب القاضي البرهنة على أن الدعوى التي أمامه ماصدق من ماصدقاتها .

فاذا فرض أن زيدا من الناس اتهم بارتكاب جريمة القتل .

ومعلوم أن من مواد القانون مادة (كل قاتل يقتل) .

تكون صورة القياس هكذا :

زيد من الناس قاتل .

كل قاتل يقتل .

∴ زيد من الناس يقتل .

طريق إثبات المقدمة الصغرى هو شهادة الشهود التى هى المراد بدليل قرائن الأحوال وهى لا توصل الى حكم يقينى فهى فى ذلك مثل الاستنباط بطريق التمثيل .
قال الأستاذ ولتون عند الكلام على (الرابطه بين الطريق المباشر والطريق غير المباشر فى إثبات الفروض) ما يأتى :

[لا تستخدم قوانين الاستنباط التى تقدم الكلام عليها إلا فى الظواهر التى يمكن إدراك اتصالها العلى بالملاحظة وتسمى المطالب العلمية المكتسبة بهذه القوانين بالمعلومات التجريبية أى المكتسبة من طريق الإدراك الحسى لأن كل ما يعلم بها هو أن بين الأشياء اتصالا عاليا ولا تفيد لماذا يكون هذا الشيء علة فى هذا الشيء .

قرائن الأحوال (Circumstantial evidence)

اتنا فى أمور الحياة العادية نقبل فروضا ذات أدلة ظنية لأنه لا يسعنا الاتيان بأخرى يقينية تثبت خطأ تلك الفروض ومن هذا الدعاوى القضائية التى لا يمكن فيها الانتظار زمنا طويلا .

فاذ اتفقت الأدلة على إدانة بعض المتهمين فعليه أن يبرهن بأدلة أخرى تبطل صحة هذه أو تثبت إدانته] .

قال Hobhouse

[وجد رجل مذبوحا ووجد بالقرب منه فى خندق سكينا ولوحظت آثار قدميه فى الطين .

وكان من المعلوم أن زيدا من الناس كان فى تلك الجهة يوم وقوع الجريمة .

وثبت أنه كان قد اشترى السكين فى الأسبوع السابق .

وثبت أن الآثار القدمية تنطبق على قدميه .

من الجائز أن تكون كل حقيقة من هذه الحقائق معلولة لعلة مختلفة ومن الجائز

أيضا أنها كلها معلولة لعلة واحدة أى أن زيدا هو الذى دبر وارتكب الجريمة .

ان صحة الفرض الثانى أقرب احتمالا من الأول .

فعلى زيد المتهم أن يأتى بأدلة تبطل صحة الأدلة السابقة فاذا عجز عن ذلك قوى احتمال إدانته .

غير أن كل ما يمكن إثباته بهذا الطريق هو مجرد الاحتمال وكثيرا ما حكم بإدانة الأبرياء اعتمادا على أدلة قرائن الأحوال .

ان منشأ الخطر فى فحص أدلة قرائن الأحوال هو عدم ملاحظة كثير من الحقائق التى لها صلة بموضوع القضية أو اعتبارها غير مهمة . وكثيرا ما يقع ذلك وخصوصا اذا كان الباحث متأثرا ببعض الفروض التى يعتقد صحتها] .

(٢) الدليل الثقلي .

مع ما للملاحظة والتجربة من الآثار العظيمة فى كسب العلم الصحيح كما يتضح مما تقدم شرحه فإن مجال استخدامهما محدود إذ ليس فى طاقة أى إنسان فهم الظواهر الطبيعية ذات التأثير فى حياته بدون اعتماد على ما دونه غيره، فى بيان حقائقها وشرح خواصها النافعة والضارة .

ان معظم ما يعتقد به الانسان الواحد ويعلمه عن ماضى النوع البشرى وحاضره مستمد من مجهودات غيره ومما دونه سلفه ومعاصروه وبعبارة أخرى من طريق التواتر وشهادة الغير وبدون استمداد من هذا الطريق لا يثقف جيل لاحق من تجارب جيل سابق ويكون الرقى علميا وماديا مستحيلا .

فالمؤرخ مضطر لمراجعة ما دونه غيره من المؤرخين سواء كان ما دونه فى تاريخ الأمم وعظماء الرجال من طريق الملاحظة والمشاهدة أو من طريق التواتر وشهادة الغير .

ومثل المؤرخ كل من يتصدى للتدوين فى أى علم من العلوم الطبيعية أو الاجتماعية لأنه يجد نفسه مضطرا الى الاستمداد مما جمع ودون من الحقائق التى تدخل فى موضوع علمه الخاص .

ان للاعتماد على طريق الدليل النقلى بالاستمداد مما دؤن فى العلوم المختلفة شروطا
تجب ملاحظاتها ومراعاتها لأن ما يضطر اليه الباحث إما مكتسب بطريق الملاحظة
وإما بطريق الدليل النقلى وكلاهما عرضة للخطأ وخصوصا فى التاريخ والحوادث
الاجتماعية إذ من النادر أن يخلو من يتصدى للتأليف فى التاريخ مثلا من التأثير
بعوامل تحول بينه وبين الحق الصراح كضعف فى الذاكرة لبعد العهد أو خوف من
عقوبة أو تعصب لمذهب سياسى أو عجز عن جمع الحقائق ذات الصلة بالموضوع
فيجب اعتبار كل هذه العوامل قبل قبول المتواترات .

معلوم أن الاعتماد على الذاكرة فى جمع الحقائق العلمية وتدوينها وخصوصا اذا
طال الزمن بين وقوع الحوادث وكتابتها لا يخلو غالبا من ترك كثير منها وخصوصا
اذا كان المؤلف طاعنا فى السن وعلى هذا يجب على المشتغلين بالعلوم الطبيعية أن يدؤنوا
فى الحال كل الملاحظات ونتائج التجارب التى يصلون اليها .

ومعلوم أيضا أن للعلوم القديمة والتعصب السياسى والدينى تأثيرا عظيما فى فهم
ما يدؤن فهما يتفق مع آراء المؤلفين وعلى ذلك يجب التحرى فى حالة المؤلف ومعرفة
جنسيته ومذهبه السياسى .

ومن يطلع على تاريخ الحرب الكبرى ويقرأ ما كتبه مؤرخو الطرفين يعلم
ما للجنسية والمذاهب السياسية من التأثير فى فهم الحوادث وتدوينها وكلما بعد العهد
بوقوع الحوادث المدونة كلما كان القارئ عرضة للخطأ فى فهمهما وخصوصا اذا قلت
المراجع ومن هنا يعلم السبب فى تطرق الشك الى تاريخ الأمم الشرقية القديمة .

الدليل النقلى — الطريق غير المباشر فى التاريخ

(The indirect method in History)

تقدم الكلام على الدليل النقلى فى العلوم المختلفة وتقدم أن الحاضر لا يفهم إلا
بفهم الماضى وما دؤنه السلف من تجاربه المختلفة ولنقتصر الآن على شرح الدليل النقلى
عند استخدامه فى التاريخ وفى علم طبقات الأرض .

ليس فى قدرتنا إعادة الحوادث الماضية والوقوف على عللها وإنما فى قدرتنا فقط
لخص ما حفظ من آثار الأمم التى هى المبانى والنقوش والمؤلفات لاستنباط الأحكام
من هذه الآثار .

تقدمت الإشارة الى أن البحث فى الحوادث التاريخية لا يوصل الى العلم اليقينى
لتعدد علل هذه الحوادث واختلافها باختلاف الأمم ولهذا كان من النادر اتفاق مؤرخين
فى تاريخ ملك أو رجل عظيم أو مملكة .

ومما يزيد الأمر صعوبة على الباحث الحديث جهل مؤرخى الماضى بتاريخ
الأمم المعاصرة لهم وتأثر كثير منهم بالعقائد الدينية أو السياسية .
قال العلامة ابن خلدون :

[إن فحول المؤرخين فى الاسلام قد استوعبوا أخبار الأيام وجمعوها وسطروها
فى صفحات الدفاتر وأودعوها وخططها المتطفلون بدسائس من الباطل وهموا فيها
أو ابتدعوها وزخارف من الروايات المضعفة لفقوها ووضعوها واقتفى تلك الآثار
الكثير ممن بعدهم واتبعوها وأذوها إلينا كما سمعوها ولم يلاحظوا أسباب الوقائع
والأحوال ولم يراعوها ولا رفضوا ترهات الأحاديث ولا دفعوها فالتحقيق قليل
وطرف التنقيح فى الغالب قليل والغلط والوهم نسيب للأخبار وخليل والتقليد عريق
فى الآذنين وسليل والتطفل على الفنون عريض وطويل ومرعى الجهل بين الأنام
وخيم وبيل والحق لا يقاوم سلطانه والباطل يقذف بشهاب النظر شيطانه والناقل
إنما هو يملئ وينقل والبصيرة تنقد الصحيح اذا تمقل والعلم يجلوها صفحات الصواب
ويصقل] .

يشير العلامة ابن خلدون فى هذه العبارة الى وجوب استخدام ملكة النقد لتكون
الأحكام التاريخية قريبة من الصواب .

وقال الأستاذ ريد ميينا عدم إمكان استخدام قوانين الاستنباط فى فهم علل
الحوادث التاريخية ما ترجمته :

[اعتبر ما يكون من العلل في وقوع الحوادث التاريخية :

العادات — الأخلاق — الرأي العام في أمة من الأمم — نوع الحكومة —
المعتقدات الدينية — الحياة الصناعية — التقاليد الحربية — حالة الفنون الجميلة
وآداب اللغة والرقى العلمى — العلاقات التجارية والسياسية والاجتماعية مع الممالك
الأخرى — حالة البيئة الطبيعية والجغرافية — لكل من هذه تأثير مباشر أو غير مباشر
في كل حادثة مهمة في أى أمة من الأمم ومن المستحيل استخدام قوانين الاستنباط
في حوادث التاريخ ذات التأثير بعلل كثيرة .

وذلك لأن استخدام هذه القوانين يتوقف على عزل الظاهرة المراد معرفة
علتها أو معلولها وعلى سرعة التبعية الزمانية عند الامكان أما في الحوادث الاجتماعية فقد
تأخذ عللها قرونا قبل تأثيرها في غيرها] .

يشمل استنباط الأحكام بطريق الدليل النقلى مرجعين أو مصدرين :

(١) المرجع الشفهى أو رواية الأخبار .

(٢) المرجع الكتابى وهذا يشمل كل النقوش على الآثار والمؤلفات الخطية
والمطبوعة .

(١) لقد كان لرواية الأخبار قبل اختراع الطباعة أهمية كبرى في الوقوف على
تاريخ الأمم الماضية والمعاصرة ومعرفة أحوالها الاجتماعية ومعتقداتها الدينية ولذا كان
من الواجب التحقق من شخصية الراوى ومركزه الاجتماعى وأمانته ومذهبه السياسى
ومعتقداته الدينية وكل ما له تأثير في صحة أو خطأ أخباره .

(٢) أما بعد اختراع الطباعة فقد تحولت العناية الى فحص المؤلفات المطبوعة
ومراجعة أصولها الخطية وتبويبها الى ما كتبه المؤلفون بانفسهم وعمل الموازنة بينها
لعروض كثير من الاخطاء في النسخ والطبع أو نسبة المؤلفات الى من حاز شهرة من
المؤلفين أو تأليفها بدون نسبتها الى مؤلف .

يشمل المرجع الكتابى النقوش على الآثار القديمة التى يعثر عليها الباحثون والمتقنون فى تاريخ الأمم الشرقية القديمة بلغات مختلفة كلغة الآشوريين المكتوبة بالخط المسمارى واللغة الهروغليفية .

ولولا ما وقف عليه الباحثون من النقوش التى وجدت حديثا على المباني والمعابد والقبور فى مصر لبقى تاريخها القديم لغزا من الألغاز .

استخدام الدليل النقلى فى علم طبقات الأرض .

لا علم يقينيا عند أكبر عالم اليوم بكيفية تكوين الكرة الأرضية على الصورة التى هى عليها الآن أو بوقت وكيفية ابتداء حياة النبات والحيوان وكل ما فى قدرة الباحثين . الوقوف عليه هو قياس الغائب على الشاهد أى الماضى الذى لا يمكن ملاحظته . وعمل التجارب عليه على الحاضر المماثل له فى بعض الصفات ثم استنباط أحكام هى مجرد ظنون وفروض لا تصل الى مرتبة اليقين .

ولبيان استخدام الطريق غير المباشر فى علم طبقات الأرض نقبس المثال الآتى الذى جاء به الأستاذ ولتون لشرح هذا النوع من طرق الاستدلال قال :

[للاتيان بمثال من علم طبقات الأرض نأخذ تأثير الثلج فى نقل الصخور العظيمة من مكان لآخر .

ان وجود هذه الصخور فى وديان وعلى تلول مخالفة فى تركيبها المادى لتلك الصخور يدعو الى البحث لمعرفة علة نقلها الى محلها الحالى .

يوجد مثل هذه الصخور بكثرة ليس فقط فى الوديان السويسرية بل فى كل الأراضى المسطحة فى هذه المملكة وأيضا على جوانب جبل جورا (jura) .

من المعلوم أن هذا الجبل مكون من أحجار جيرية ومادة هذه الصخور بلورية من نوع القسم الأعلى من جبال الألب وعلى هذا فدليل كونها منقولة الى محلها الحاضر

لا يقبل النقض ولكن كيف حصل النقل وليس هناك مؤثر محسوس يصح أن ينسب اليه نقل الصخور وإذا يجب الالتجاء الى الفرض .

قد فرضت عدة علل ولكن المقبول منها الآن هو أن نقل هذه الصخور معلول لتأثير الثلج .

يلزم من وضع هذا الفرض : (١) أن الثلج ذو قوة لهذا العمل . (٢) أنه كان مغطيا لكثير من الجهات في الماضي .

يظهر عمل الثلج مما يعرف بالأنهار الجليدية التي يظن بداءة أنها ساكنة وهي في الحقيقة متحركة .

تحمل هذه الثلوج مواد طينية وحجرية وغيرها من كل ما يسقط عليها وقت سيرها من التلال والمرتفعات التي تتحد منها وقد يبلغ بعض هذه الثلوج حجم كوخ كبير . تسقط القطع الصخرية في فجوات الثلج وقد تصل الى أسفله وتتحرك معه على القاع الصخري وعلى هذا يوجد دائما على سطح الثلج وداخله وفي أسفله قطع صخرية كثيرة تتحرك بحركته الى جهات منخفضة .

فاذا كان من المسلم به أن للثلج قوة تحريك الصخور نستنتج أن علة وجود بعض الصخور في جهات من الأرض المنخفضة هي الأنهار الجليدية .

ما هي الأدلة التي يمكن اعتبارها معضدة للفرض القائل أن قطعا كبيرة من الثلج مرت على سطح قطعة من الأرض ؟

يوجد في أسفل الثلوج السوسرية طبقة من الطين الناعم والرمل والأحجار أتت من المواد التي سقطت في فجوات القطع من جهة أخرى وقد ترى هذه المواد على الثلج نفسه ومع أنه من الجائز أن يكون تكوينها محليا فهذه الطبقة عرضة لأن تزول إما بتأثير الثلج وإما بالماء الجاري تحته وتعرف هذه باسم الصخر الطيني الذي متى وجد كان دليلا من أدلة تأثير الثلج .

ومن السهل معرفة القطع الصخرية المنفصلة من أصولها بتأثير الثلج إما بضغطه عليها أو باحتكاك وحرارة الرمل والأحجار والمواد التي تكون بين الثلج وبين الصخور التي يمر عليها .

ان لحركة الثلج البطيئة المستمرة قوة تكسير وتحريك أعظم الصخور تماسكا في التركيب وقوة صقل سطوحها مع إحداث فجوات فيها تختلف بين ما يمكن قطعه بأصغر الأحجار الصوانية وبين الحفر والأخاديد .

تكون الأحجار المؤثرة في قطع الصخور مصقولة والفجوات متوازية .

فاذا ثبت أن للثلج المتحرك تأثيرا يكون من المحتمل وجود هذه العلامات على الصخور المنقولة وعلينا أن نلاحظها ليكون حكنا مبنيا على المشاهد . بعد أن اشتغل عدد من الباحثين وبعد فرض عدة فروض أمكن الاستدلال على نظرية العصر الثلجي .

وما تقدم ذكره مثال من أمثلة هذا النوع من الاستنباط [.

سيتبع هذا المؤلف القسم المكمل له وهو :

« الأخطاء الفكرية والمغالطات »

تمارين على المواضيع السابقة

من الحقائق المقررة في علم النفس أن العلم الصحيح الكامل يستلزم استخدام أعصاب الحس الموردة والمصدرة أى إدراك الأشياء إدراكا حسيا فعليا ثم استخدام أعصاب الحركة في تطبيق العلم على العمل .

ان الغاية الحقيقية من الامتحانات المدرسية والعامة هي الوقوف على درجة استفادة المتعلمين بالتعبير عن مدركاتهم وبيان ما فهموه لا ما حفظوه لأن الحفظ ليس بعلم .

ولتحقق هذه الغاية قد ذيلنا هذا المؤلف بعدد عظيم من التمارين ليختبر كل طالب درجة فهمه لما درسه من الموضوعات .

بعض التمارين الآتية من وضع المؤلف وبعضها مترجم من عدة كتب انجليزية في المنطق .

وقد رأينا لزيادة الفائدة أن نضم اليها ما أمكننا الحصول عليه من أسئلة امتحان المنطق التي وضعت لطلبة جامعة أكسفورد وكبريدج ولندن وأيضا بعض أسئلة المنطق التي وضعت لطلبة مدرسة المعلمين العليا .

تمارين على المقدمة

(١) ما هي العلوم التي بدراستها تتحقق الغاية من التربية الجسمية وما هي هذه الغاية؟

(٢) ما هي غايات العلوم التي بها تتحقق سعادة الانسان في الدارين ؟

(٣) [الحواس أبواب العلم] .

اشرح هذه العبارة مبينا بعض مدركات كل حاسة من الحواس الخمس .

(٤) عرف كلا من الإدراك الحسى والإدراك العقلى وبين علاقة المعقولات

بالمحسوسات مع التمثيل .

- (٥) اشرح التعريف الآتى :
- المنطق علم العلوم .
- (٦) [المنطق أجرومية الفكر والأجرومية منطق اللغة] .
- اشرح هذه العبارة مع التمثيل .
- (٧) [يبحث المنطق فى طرق الفكر لا فى مادته] .
- اشرح هذه العبارة وبين كيف تميز موضوع علم المنطق من :
- (١) علم النفس . (ب) علم النحو .

تمارين على فوائد علم المنطق

- (١) أذكر بعض الفوائد التهديبية لعلم المنطق .
- (٢) [ان من يعلم قواعد الاستدلال والاستنباط يكون أقل عرضة للوقوع فى الخطأ ممن يعتمد على مواهبه الطبيعية] .
- اشرح هذه العبارة مع التمثيل .
- (٣) قال صاحب البصائر : [وإنما احتيج الى تمييز الصواب من الخطأ فى العقائد للتوصل الى السعادة الأبدية لأن سعادة الانسان من حيث هو إنسان عاقل فى أن يعلم الخير والحق . أما الحق فلذاته وأما الخير فللعمل به وقد تواترت شهادة العقول والشرائع على أن الوصول الى السعادة الأبدية بهما] .
- اشرح هذه العبارة مبينا علاقتها بعلم المنطق .

تمارين على العلم الصحيح والخرافات

- (١) عرف كلا من العلم الصحيح والخرافة بعبارة مبتكرة مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .
- (٢) أذكر خمسة أمثلة للخرافات المنتشرة فى مصر .
- (٣) ما هى أهم عوامل الاعتقاد فى الخرافات وانتشارها ؟
- (٤) أذكر بعض الخرافات التى استمر اعتقادها زمنا طويلا .

تمارين على التصوّر والتصديق

- (١) عرف كلا من التصوّر والتصديق ومثل لهما بأمثلة مبتكرة .
- (٢) مثل للتصديق بأربعة أمثلة يكون المحكوم عليه فيها حقيقة كلية .

تمارين على قوانين الفكر

- (١) وازن بين معنى قوانين الفكر وبين القوانين الوضعية .
- (٢) اشرح حقيقة قانون الذاتية مع التمثيل .
- (٣) وازن بين قانون الذاتية وقانون الغيرية وبين نسبة أحدها الى الآخر .
- (٤) [يقتر قانون الامتناع أن الحكم في أى جملة يجب أن يكون هو أو نقيضه صواباً وبذا يتم معنى قانون الغيرية] .
- اشرح هذه العبارة مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .
- (٥) ما هو الفرق بين النقيض وبين الضد ؟
- (٦) [حقائق الأشياء ثابتة] .
- اشرح هذه العبارة وبين بأى قانون من قوانين الفكر تتصل .
- (٧) أذكر أقسام العلة ومثل لكل قسم من أقسامها .

تمارين على أنواع الدلالات

- (١) ما هى أنواع الدلالات وما أعظمها فائدة فى كسب العلم ونشره ؟
- (٢) وازن بين لغة الكلام ولغة الكتابة وبين أيهما أعظم فائدة فى الافادة والاستفادة .
- (٣) وازن بين حالة اللغة قبل اختراع الطباعة وبين حالتها بعد ذلك .

تمارين على الألفاظ وأقسامها

- (١) اشرح معنى كل لفظ من الألفاظ الآتية مع التمثيل :
(أ) اللفظ النسبى . (ب) المطلق . (ج) العدمى . (د) المعدول .
(هـ) الكلى .

(٢) عين اسم المعنى فيما يأتي :

- (١) عمل . (ب) منزل . (ج) مقدمة . (د) شخصية . (هـ) حق .
(و) محق . (ز) أصفر . (ح) صفرة .

(٣) عين نوع كل اسم من الأسماء الآتية :

- (١) قصاص . (ب) هواء . (ج) لسان . (د) أمة . (هـ) فرقة .
(و) فرد . (ز) ذمة . (ح) إحساس . (ط) ذهب .

تمارين على المفهوم والمصادق

- (١) [النسبة بين المفهوم والمصادق عكسية اذا زاد أحدهما نقص الآخر] .
اشرح هذه العبارة بأمثلة مبتكرة .

(٢) ماهى الأسماء التى ليس لها مفهوم وليس لها مصادقات ومثل لما تقول ؟

(٣) عين المفهوم والمصادق لما يأتى :

- (١) جبل . (ب) انسان . (ج) عضو فى مجلس النواب .
(د) طبيب . (هـ) طالب .

تمارين على الكليات الخمس

(١) ماهى الكليات الخمس ومن هو واضعها وفى أى تاريخ وضعت ؟

(٢) وازن بين تعاريف الكليات الخمس عند قدماء المنطقة وبين تعاريفها عند

الحديثين منهم مبينا وجهة نظر كل مع التمثيل .

(٣) [الجنس جزء من النوع والنوع جزء من الجنس] .

اشرح هذه العبارة مبينا معنى الجزئية فى الحالتين .

(٤) عرف النوع وبين نسبته الى الجنس .

(٥) وازن بين :

(١) الجنس والنوع والفصل وبين :

(ب) الخاصة والعرض العام من جهة الذاتية والعرضية مع التمثيل .

- (٦) الى كم قسم ينقسم الجنس . مثل لما تقول ؟
 (٧) على أى أساس بنى تقسيم النوع الى حقيقى والى إضافى
 (٨) ارسم شجرة برقرى واضع الكليات الخمس .
 (٩) جئ بالجنس والفصل والخاصة والعرض العام لكل مما يأتى :
 (١) ذهب . (ب) منزل . (ج) مثلث . (د) مستطيل .

تمارين على النسبة بين الكليين

- (١) ماهى النسبة بين انسان وبين قابل للتعلم أو متعجب أو ضاحك ؟
 (٢) بين النسبة بين كل لفظين من الألفاظ الآتية :
 (١) انسان وكاتب . (ب) مربع ومستطيل . (ج) سطح مستو ودائرة .
 (د) آرى وأوربى .

تمارين على القول الشارح والتعريف

- (١) لماذا كان الانسان فى حاجة الى تعريف الأشياء ومن هو أول مفكر نبه الى ضرورة تحديد المعانى العامة والخاصة للألفاظ ؟
 (٢) ماهى حقيقة التعريف المنطقى ؟
 (٣) على أى أساس بنى تقسيم التعريف الى حد والى رسم ؟
 (٤) على أى أساس بنى تقسيم الحد الى حد تام والى حد ناقص ؟
 (٥) ماهى شروط التعريف ؟
 (٦) [يجب أن يكون التعريف أوضح من المعروف] .
 اشرح هذا الشرط مع التمثيل بأمثلة مبتكرة .
 (٧) أنقذ التعاريف الآتية مينا- ما اذا كانت مستوفية أو غير مستوفية للشروط

الضرورية وهى :

- (١) الذاكرة لوح العقل .
 (ب) الصفيح معدن أخف من الذهب .

- (ج) الشعير نوع من الحبوب يعطى للخيول في إنجلترا ويتغذى به الناس في اسكتلنده .
- (د) الصواب هو تجنب الخطأ .
- (هـ) الاحترام إحساس صادر عن إدراك أفضلية الغير وتفوقه .
- (و) الخراج هو ما يدفع للتصريح بجمع محصول الأرض .
- (٨) ما هي فوائد التعريف ؟
- (٩) عرف كلاماً يأتي بذكر الجنس والفصل :
- (١) العلم الصحيح . (ب) علم النفس . (ج) جمهورية . (د) مثلث .
- (هـ) حكومة ملكية .

تمارين على التقسيم

- (١) ما هو الفرق بين التعريف والتقسيم ؟
- (٢) ما هو الفرق بين تقسيم الكلى الى جزئياته وبين تقسيم الكل الى أجزائه ؟
- (٣) اشرح معنى الكلمات الآتية :
- (١) مورد القسمة . (ب) قسم . (ج) أساس القسمة .
- (٤) [يشترط في التقسيم أن تكون الأقسام متباينة] .
- اشرح هذه العبارة مع التمثيل .
- (٥) اشرح حقيقة كل من القسمة العقلية والقسمة التفصيلية مع التمثيل .
- (٦) إحص أمثلة التقسيم الآتية مبينا ما تحققت فيه شروط القسمة وما لم تتحقق فيه شروط القسمة :
- (١) الانسان الى قوى الخيال وغير قوى الخيال .
- (ب) النظريات الى صحيحة وغير صحيحة .
- (ج) المدارس الى صناعية واعدادية وفنية وعلمية .
- (د) الكتب الى مجلدة وغير مجلدة .

- (هـ) الجنود الى مدفعية وخيالة وأنفار ومتطوعين .
 (و) الفنون الجميلة الى الحفر والنقش والتصوير والرسم والبناء والشعر
 والتصوير الشمسى .
 (ز) النبات الى سام وغير سام .
 (ح) الانسان الى متمدن وأسود .
 (ط) الجوهر الى ماذى وغير ماذى .
 (ى) الكتب الى علمية وغير علمية .
 (٧) ما هى الشروط العامة للتقسيم ؟

تمارين على القضايا

- (١) ما هو الفرق بين :
 (١) الحكم المنطقى . (ب) القضية المنطقية . (ج) الجملة النحوية .
 (٢) عرف القضية المنطقية وبين ما تتركب منه ؟
 (٣) على أى أساس قسمت القضية الى جملة وشرطية ؟
 (٤) ما هى أقسام القضية الجملة ؟
 (٥) لماذا لا يبحث المنطق فى القضايا الشخصية والمهملة ؟
 (٦) أذكر الألفاظ التى تحدد دكم القضايا وبين ما يستعمل لكل قسم منها ؟
 (٧) ما هو كم الموضوع وكم المحمول فى كل قضية من القضايا م ك ، و م ح ،
 س ك ، س ح ؟
 (٨) ما هو كم القضايا الآتية :
 (١) العلم قوة . (ب) المثلث سطح مستو . (ج) الصينيون ذوو نشاط .
 (د) قال سقراط : إن العلم فضيلة .
 (٩) بين كم وكيف كل قضية من القضايا الآتية :
 (١) لا ينوب الفصفور فى الماء . (ب) ترك معظم الجيش المدينة .

(ج) لا يعتقد في هذا إلا الجاهلاء : (د) قليل من الناس يرأف بالفقراء

إلا الفقراء أنفسهم .

(١٠) ما هي القضية الشرطية المتصلة ؟

(١١) ما هي أقسام القضية الشرطية المتصلة وعلى أي أساس قسمت إلى أقسامها

المعروفة ؟

(١٢) ما هي القضية الشرطية المنفصلة وما أقسامها ؟

تمارين على استغراق وعدم استغراق طرفي القضية

(١) ما معنى استغراق أحد طرفي القضية ؟

(٢) بين السبب في أن محمول السالبتين مستغرق ومحمول الموجبتين غير مستغرق ؟

(٣) برهن بالرسم على أن طرفي السالبة الكلية مستغرقان ؟

(٤) برهن بالرسم على أن موضوع السالبة الجزئية غير مستغرق ؟

تمارين على تقابل القضايا

(١) ما معنى تقابل القضايا ؟

(٢) ما هو الفرق بين القضيتين المتضادتين وبين القضيتين المتناقضتين .

(٣) على فرض كذب القضية س ح — ما هو حكم كل من القضايا م ك ،

س ك ، م ح من جهة الصدق والكذب ؟

(٤) ما هي القضية التي إذا صدقت كذبت القضايا الآتية :

(أ) كل انسان يحب المال . (ب) لا رجل ذو سعادة كاملة .

(ج) ليس بعض العلم مفيدا .

(٥) جىء بالقضايا التي نسبتها التضاد والدخول تحت التضاد والتناقض الى ما يأتي :

(أ) كل المعادن عناصر . (ب) لا جبان مقبول . (ج) ليس كل

انسان شجاعا .

(٦) عين كل قضيتين تكون النسبة بينهما التضاد أو التناقض أو التداخل أو الدخول تحت التضاد فيما يأتي :

(١) بعض العناصر معروف . (ب) لا عنصر معروف . (ج) كل العناصر معروفة . (د) ليس كل عنصر معروفا .

(٧) ما هو حكم كل قضية من القضايا الثلاث الباقية عند العلم بالأحوال الآتية :

(١) كذب القضية م ك		(ج) صدق القضية م ح
(ب) » » س ك		(د) » » س ح

(٨) برهن بواسطة تناقض القضايا على أن القضيتين الداخلتين تحت التضاد لا تكذبان معا ؟

(٩) برهن بواسطة الدخول تحت التضاد على أن القضيتين المتضادتين قد تكذبان ؟

(١٠) لماذا يجب في المحاورات أن تبرهن على خطأ دعوى الخصم بطريق التناقض لا بطريق التضاد ؟

تمارين على تناقض القضايا الشرطية

(١) هل هناك فرق بين تناقض القضايا الحتمية وبين تناقض القضايا الشرطية ؟

(٢) ما هو نقيض كل من القضايا الشرطية المتصلة م ك ، م ح ، س ك ، س ح ؟

(٣) أنقض القضايا الآتية :

(١) كلما كان الوقت شتاء كان الجو باردا .

(ب) ليس البتة اذا كان الانسان مريضا كان قادرا على التفكير .

(ج) قد يكون اذا كان الجسم ناميا كان حيوانا .

(د) قد لا يكون اذا كان الانسان متعلما كان ذا أخلاق فاضلة .

(٤) مثل لكل قسم من أقسام الشرطية المنفصلة ثم جء بنقيضه .

تمارين على العكس وأنواعه

- (١) الى كم قسم ينقسم العكس ؟
- (٢) ما هي أقسام العكس التي لم يكتب فيها منطقة العرب ؟
- (٣) على أي أساس قسم العكس الى سبعة أقسام ؟ .
- (٤) عرف العكس المعدول المحمول و اشرح قاعدته ؟
- (٥) ما هو العكس المعدول المحمول للقضيتين م ك ، م ح ؟
- (٦) » » » » س ك ، س ح ؟
- (٧) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول وهي :
 - (أ) ليس بعض من يتكلم كثيرا مصيبا .
 - (ب) كل من يريد الغنى بسرعة متهم .
 - (ج) لا شاعر ضعيف الخيال .
 - (د) بعض المعتقد من الخرافات .
- (٨) ما هو العكس المستوي ؟
- (٩) ما هي شروط العكس المستوي ؟
- (١٠) لماذا لا تنعكس القضية م ك الى نفسها ؟
- (١١) ما هو عكس القضية م ح ولماذا لا يصح عكسها الى م ك ؟
- (١٢) برهن على صحة عكس القضية س ك الى نفسها .
- (١٣) برهن على أن القضية س ح لا تنعكس عكسا مستويا .
- (١٤) ما هو الاسم المنطقي للحركة الفكرية التي بها تنتقل من قضية الى التي تليها .
فيما يأتي :
 - (أ) لا شيء من العلم الصحيح خال من الفائدة .
 - (ب) لا شيء خال من الفائدة علم صحيح .

- (ج) ليس بعض الخالي من الفائدة علما صحيحا .
 (د) بعض الخالي من الفائدة غير علم صحيح .
 (١٥) اعكس القضايا الآتية عكسا مستويا :
 (١) كل انسان مفكر . (ب) لا انسان معصوم . (ج) بعض العلم خرافة .
 (١٦) ما العكس المعدول المحمول للعكس المستوى ؟
 (١٧) اعكس كل قضية من القضايا م ك ، م ح ، س ك عكسا معدول المحمول للعكس المستوى ثم اشرح القاعدة التي يجب اتباعها في ذلك ؟
 (١٨) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول للعكس المستوى وهي :
 (١) كل المعادن عناصر . (ب) لا مهمل في واجبه ناجح . (ج) بعض الرعية المصرية ساميون .
 (١٩) ما هو عكس النقيض المخالف ؟
 (٢٠) ما هي قاعدة عكس النقيض المخالف ؟
 (٢١) ما هو عكس القضية م ك عكس نقيض مخالف ؟
 (٢٢) ما هو عكس كل من القضيتين س ك ، س ح عكس نقيض مخالف ؟
 (٢٣) لماذا لا تتعكس القضية م ح عكس نقيض مخالف ؟
 (٢٤) ما هو عكس النقيض المخالف للقضايا الآتية :
 (١) كل مثلث مخوط بثلاثة خطوط مستقيمة .
 (ب) ليس كل الحاضرين مضربين .
 (ج) لا مصرى من الجنس الآرى .
 (٢٥) اعكس القضية :
- كل انسان عرضة للخطأ — عكسا معدول المحمول ثم خذ هذا العكس واعكسه عكسا مستويا وبرهن على أن العكس المستوى هو عكس نقيض مخالف للقضية الأصلية .

(٢٦) ما هو العكس المعدول المحمول والعكس المستوى وعكس النقيض المخالف للقضية : لا كوكب سيار مضيء بذاته ؟

(٢٧) ما هو عكس النقيض الموافق ؟

(٢٨) ما هي القاعدة التي يجب اتباعها في عكس النقيض الموافق ؟

(٢٩) ما هو عكس القضايا م ك ، س ك ، س ح عكس نقيض موافق ؟

(٣٠) لماذا لا تتعكس القضية م ح عكس نقيض موافق ؟

(٣١) اعكس كل قضية من القضايا الآتية عكس نقيض موافق :

(١) كل ذهب معدن . (ب) لا ماء عنصر . (ج) ليس بعض قضاة مصر مصرياً .

(٣٢) ما اسم الحركة الفكرية التي بها تنتقل من كل قضية الى التي تليها فيما يأتي :

(١) كل المعادن عناصر . (ب) لا معدن غير عنصر . (ج) لا غير عنصر معدن . (د) كل غير عنصر غير معدن .

ثم فيما يأتي :

(١) كل المعادن عناصر . (ب) بعض العناصر معادن . (ج) بعض المعادن عناصر . (د) ليس بعض المعادن غير عناصر .

(٣٣) [حكم الموجبتين في عكس النقيض الموافق هو حكم السالبتين في العكس المستوى] .

اشرح معنى هذه العبارة بالأمثلة :

(٣٤) ما هو العكس المعدول الموضوع ؟

(٣٥) ما هو العكس المعدول الموضوع والمحمول ؟

(٣٦) ما هي قاعدة كل من العكس المعدول الموضوع والمعدول الموضوع والمحمول ؟

(٣٧) اعكس القضيتين م ك ، س ك عكسا معدول الموضوع .

- (٣٨) اعكس القضيتين م ك ، س ك عكسا معدول الموضوع والمحمول .
- (٣٩) لماذا لا ينعكس كل من القضيتين م ح ، س ح عكسا معدول الموضوع ومعدول الموضوع والمحمول .
- اشرح ما تقول بالأمثلة .

تمارين على عكس القضايا الشرطية

- (١) ما هو عكس الشرطية المتصلة م ك عكسا معدول المحمول ؟
- مثل بمثالين للأصل وجيء بعكسهما .
- (٢) اعكس كلا من القضايا م ح ، س ك ، س ح عكسا معدول المحمول .
- (٣) اعكس القضايا الآتية عكسا معدول المحمول .
- (أ) كلما كان الكائن ناميا كلما كان محتاجا الى الغذاء .
- (ب) ليس البتة اذا كان الماء بخارا كان أثقل من الهواء .
- (ج) ليس كلما كان الطالب في محاضرة كان ملتفتا .
- (د) قد يكون اذا كان الانسان مصريا كان متعلما تعليما عاليا .
- (٤) اعكس القضايا الشرطية المتصلة م ك ، م ح ، س ك عكسا مستويا ممثلا لكل قضية بمثالين .
- (٥) اعكس القضايا الآتية عكسا مستويا :
- (أ) كلما كان الانسان متعلما تعليما صحيحا كلما كان ذا ذمة .
- (ب) قد يكون اذا كان الانسان متعلما كان تعليمه صحيحا .
- (ج) ليس البتة اذا كان المعدن ذهبيا كان أبيض .
- (٦) مثل بمثال لكل من القضايا الشرطية المتصلة م ك ، س ك ، م ح واعكس الكل عكسا معدول المحمول للعكس المستوى .

(٧) ما هو عكس النقيض المخالف للقضايا الشرطية المتصلة م ك ، س ك ،
س ح . مثل بمثالين للأصل وحيء بالعكس ؟

(٨) مثل بمثالين لكل قضية من القضايا الشرطية المتصلة ثم اعكسها عكس
نقيض موافق مينا ما لا ينعكس منها الى هذا النوع من أنواع العكس .

تمارين على الاستدلال القياسي

(١) اشرح حقيقة الاستدلال المباشر ووازن بينه وبين الاستدلال القياسي .
(٢) كيف تميز الحد الأكبر من الحد الأصغر والمقدمة الكبرى من المقدمة
الصغرى في القياس ؟

(٣) اذكر فقط الشروط العامة للقياس .

(٤) على أى أساس بنى تقسيم القياس الى أربعة أشكال ؟

(٥) على أى أساس قسم كل شكل الى ستة عشر ضرباً ؟

(٦) عين النتيجة والحد المشترك والحد الأصغر والحد الأكبر والمقدمة الصغرى
والمقدمة الكبرى متبعا هذا الترتيب في الأمثلة الآتية :

(أ) كل ملك انسان كل انسان عرضة للخطأ .

∴ كل ملك عرضة للخطأ .

(ب) كل معدن يتحد مع الأكسجين البلاتنيوم معدن .

∴ البلاتنيوم يتحد مع الأكسجين .

(ج) كل مصرى قابل للتعليم لأن كل مصرى انسان

وكل انسان قابل للتعليم .

(٧) كون جدولا للضروب الستة عشر للشكل الأول وبين المنتج وغير المنتج منها

ثم مثل للضروب المنتجة بأمثلة مبتكرة .

(٨) لماذا كانت نتائج الشكل الثانى دائماً سالبة ونتائج الشكل الثالث دائماً جزئية ؟

- (٩) ما هي القضية التي لا يمكن استخدامها مقدمة في الشكل الأول ؟
- (١٠) لماذا اشترط لانتاج الشكل الأول إيجاب الصغرى وكلية الكبرى ؟
- (١١) ما هي الضروب المنتجة للشكل الثاني ؟
- (١٢) لماذا اشترط في الشكل الثاني اختلاف مقدمتيه في الكيف وكلية الكبرى ؟
- (١٣) كَوْن جدولاً للستة عشر ضرباً من الشكل الثالث وبين ما هو المنتج منها .
- (١٤) ما هي الضروب المنتجة للشكل الثاني . مثل لكل ضرب بمثال مبتكر ؟
- (١٥) ما هي شروط انتاج الشكل الثالث ؟
- (١٦) مثل للضروب المنتجة من الشكل الثالث .
- (١٧) ما هي نتائج الضروب الآتية للشكل الرابع ؟
- (١) م ك مع م ك . (ب) م ك مع س ك . (ج) س ك مع م ك .
علل ما تقول .
- (١٨) ما هي أقسام القياس ؟
- (١٩) ما هو القياس الاقترازي الشرطي ؟
- (٢٠) ما هي أقسام القياس الاقترازي الشرطي ؟
- (٢١) مثل للقياس الشرطي المكوّن من شرطية متصلة وحملية بشرط أن يكون من الشكل الأول .
- (٢٢) مثل بمثال للقياس الشرطي المكوّن من شرطية منفصلة وحملية .
- (٢٣) مثل بمثال للقياس الشرطي المكوّن من شرطيتين متصلتين .
- (٢٤) مثل بأربعة أمثلة للقياس الشرطي المكوّن من شرطيتين متصلتين مراعيًا الترتيب الآتي :
- (١) المثال الأول من الشكل الأول .
- (ب) « الثاني » « الثاني » .

- (ج) المثال الثالث من الشكل الثالث .
- (د) » الرابع » الرابع .
- (٢٥) كَوْن قِياساً شرطياً مركباً من شرطيتين منفصلتين .
- (٢٦) » » » شرطية متصلة وشرطية منفصلة .
- (٢٧) عرف القياس الاستثنائي مع التمثيل .
- (٢٨) ما هو القياس الاستثنائي الاتصالي ؟
- (٢٩) ما هي أقسام القياس الاستثنائي الاتصالي .
- (٣٠) متى يكون القياس الاستثنائي الاتصالي منتجاً .
- (٣١) لماذا لا يكون القياس الاستثنائي الاتصالي منتجاً إذا استثنينا رفع المقدم أو وضع التالي ؟
- (٣٢) ما هو القياس الاستثنائي الانفصالي ؟
- (٣٣) ما هي صور القياس الاستثنائي الانفصالي ؟
- (٣٤) ما هي الصور المنتجة للقياس الاستثنائي الانفصالي ؟
- (٣٥) ما عدد الصور المنتجة وغير المنتجة لكل من القياس الاستثنائي والانفصالي ؟
- (٣٦) ما عدد الضروب المنتجة لكل من القياس الاستثنائي الاتصالي والانفصالي ؟
- (٣٧) ما هي الضروب أو الصور التي لا تنتج لكل من القياس الاستثنائي الاتصالي والانفصالي .
- (٣٨) عرف القياس المشكل وبين الفرق بينه وبين القياس الشرطي والقياس الاستثنائي .
- (٣٩) مثل بمثال مبتكر للقياس المشكل .
- (٤٠) ما هي الصور المعروفة للقياس المشكل ؟
- (٤١) مثل بمثال للقياس المشكل البسيط الموجب .

- (٤٢) مثل بمثال للقياس المشكل المركب الموجب .
- (٤٣) ما هو القياس المضممر ؟
- (٤٤) ما هي صور الحذف في القياس المضممر ؟
- (٤٥) مثل للقياس المضممر الذي حذفت كبراه .
- (٤٦) » » » » » صغراه .
- (٤٧) » » » » » نتيجه .
- (٤٨) » » » » » كبراه مع النتيجة .
- (٤٩) » » » » » صغراه . » .
- (٥٠) ما هو القياس المركب ؟
- (٥١) الى كم قسم ينقسم القياس المركب ؟
- (٥٢) ما هو القياس المركب المفصول النتائج ؟
- (٥٣) » » » » » الموصول . ؟
- (٥٤) مثل بمثال للقياس المركب الذي عللت مقدمته .
- (٥٥) » » » » » كبراه .
- (٥٦) » » » » » صغراه .
- (٥٧) مثل بمثال للقياس المركب المرتبة مقدماته ترتيبا تصاعديا .
- (٥٨) » » » » » تنازليا .

تمارين على الاستنباط

- (١) اشرح حقيقة الاستنباط ووازن بينه وبين الاستدلال القياسي مبينا أهمية كل في كسب المطالب العلمية .

(٢) قال بعض المناطق : [الغاية من الاستدلال القياسي هي ربط المعقولات بعضها ببعض وإدراك ما بينها من الصلات والعلائق والغاية من الاستنباط هي التكافؤ والتوافق بين المعاني والحقائق الخارجية] .
 اشرح معنى هذا موضحاً ما تقول بالأمثلة .

(٣) اشرح الفرق بين الاستنباط المبني على التحليل والعلم بعلم الحوادث والظواهر الطبيعية وبين الاستنباط المبني على استقراء الجزئيات أو إدراك الصفات المشتركة .

(٤) [القوانين الطبيعية في الاستنباط هي المقدمات الكبرى في الاستدلال القياسي] .
 اشرح هذه العبارة بالأمثلة .

(٥) ماذا تكون حالة الرقي العلمي إذا اقتصر الباحثون في كسب المطالب العلمية على الاستدلال القياسي ؟

(٦) ما هو طريق كسب المقدمات الكبرى في الاستدلال القياسي ؟

(٧) ما هو الاستقراء التام وما هو الاستقراء الناقص ؟

(٨) هل الاستقراء التام ضروري في كسب الأحكام الكلية ؟

(٩) هل الاستقراء التام ممكن في كل الأشياء ؟

(١٠) [الاستنباط هو إدراك المجهول من المعلوم] ؟

اشرح هذه العبارة :

(١١) اشرح معنى قانون الدوران وقانون التعليل في الاستنباط ؟

(١٢) هل من الممكن تكوين حكم كلي إذا لم نلاحظ ملاحظة حسية جميع جزئيات ذلك الكلي ؟

(١٣) ما هي المراحل التي يقطعها الفكر في كسب القوانين العلمية ؟

- (١٤) ما هو المراد بالملاحظة في المنطق ؟
- (١٥) هل تتساوى الملاحظة عند الأخصائيين وعند غيرهم ؟
- (١٦) ما هي عوائق الملاحظة .
- (١٧) ما هي العلوم التي يعتمد فيها على استخدام الملاحظة فقط ؟
- (١٨) كيف يعرض الخطأ في الملاحظة . مثل لما تقول ؟
- (١٩) ما هو المراد بخطأ الملاحظة السلبي . مثل لما تقول ؟
- (٢٠) اشرح حقيقة التجربة ووازن بينها وبين الملاحظة من جهة كسب المطالب العلمية .
- (٢١) هل من الممكن استخدام التجربة بدون ملاحظة وبالعكس .
- (٢٢) وازن بين فوائد الملاحظة وبين فوائد التجربة في كسب العلم .
- (٢٣) في أي العلوم لا يمكن الاستغناء عن التجربة .
- (٢٤) ما هي آثار الآلات العلمية في تقدم العلوم .
- (٢٥) أذكر بعض الآلات العلمية وبين نوع ما تستخدم فيه من فروع العلوم المختلفة .
- (٢٦) عرف الفرض المنطقي مع التمثيل بأمثلة من الحياة اليومية .
- (٢٧) هل ترتيب مراحل الفكر السابقة حقيقى أى أن كل مرحلة منفصلة حقيقة عن التي تليها ؟
- (٢٨) مثل للفرض بمثال من العلوم الطبيعية .
- (٢٩) من أين تنشأ الفروض ؟
- (٣٠) اشرح تاريخ قانون ارشميدس .
- (٣١) من هو مخترع البارومتر وكيف اخترع ؟
- (٣٢) كيف ومتى اكتشف غاز الأرجون ؟

- (٣٣) متى يتم البرهان على صحة الفرض ؟
- (٣٤) ما هو الفرق بين الفرض والنظرية والقانون العلمى . مثل لكل بمثال ؟
- (٣٥) ما هو الدليل المرجح . مثل لما تقول ؟
- (٣٦) أذكر بعض النظريات المتعارضة واذكر بعض الأدلة المرجحة .
- (٣٧) اشرح معنى الاتصال العلى والاتصال الاتفاقى بين الظواهر والحوادث الطبيعية .
- (٣٨) متى وضعت قوانين الاستنباط ومن هو واضعها ؟
- (٣٩) وازن بين قوانين الاستنباط وبين شروط الانتاج فى الاستدلال القياسى .
- (٤٠) ما معنى العلة وما معنى المعلول فى المنطق ؟
- (٤١) ما معنى السابق واللاحق والشرط ؟
- .. اشرح كلا من هذه وبين الفرق بينها وبين العلة .
- (٤٢) ما هى قوانين الاستنباط التى وضعها جون استيوارت مل .
- (٤٣) عرف قانون الاتفاق فى حالة واحدة ومثل له بمثالين مبتكرين .
- (٤٤) هل يعتمد قانون الاتفاق فى حالة واحدة على الملاحظة أو على التجربة ؟
- (٤٥) هل يكون استخدام قانون الاتفاق فى حالة واحدة للوقوف على العلى أو للوقوف على المعلولات .
- (٤٦) هل قانون الاتفاق فى حالة واحدة موصل للعلم اليقيني .
- (٤٧) عرف قانون الاختلاف فى حالة واحدة ووازن بينه وبين قانون الاتفاق فى حالة واحدة .
- (٤٨) مثل بمثالين مبتكرين لقانون الاختلاف فى حالة واحدة .
- (٤٩) على ماذا يكون الاعتماد فى استخدام قانون الاختلاف فى حالة واحدة الملاحظة أو التجربة ؟

- (٥٠) عرف قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف ووازن بينه وبين قانون الاتفاق فى حالة واحدة وقانون الاختلاف فى حالة واحدة .
- (٥١) مثل بثلاثة أمثلة لقانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف .
- (٥٢) عرف قانون التغير النسبى ومثل له بأربعة أمثلة مبتكرة .
- (٥٣) اشرح حقيقة قانون البواقى مع التمثيل .
- (٥٤) برهن أولاً بطريق الاستنباط وثانياً بطريق الاستدلال القياسى على أن الغذاء ضرورى للحياة .
- (٥٥) متى وكيف اكتشف الكوكب نبتون (Neptune) ؟

تمارين على التمثيل

- (١) اشرح حقيقة التمثيل وبين الفرق بينه وبين :
- (أ) الاستدلال القياسى . (ب) الاستنباط الاستقرائى .
- (ج) الاستنباط العلمى .
- (٢) هل الاستنباط التمثيلى موصل للعلم اليقضى ؟
- (٣) على ماذا يبنى الحكم فى الاستنباط التمثيلى ؟
- (٤) اشرح رأى برك (Burke) فى أعمار الأمم ووازن بينه وبين رأى ابن خلدون ؟ فى هذا الموضوع .
- (٥) مثل لبعض الأشياء التى يخطئ الناس فى تمييز بعضها من بعض لما بينها من المشابهة فى الظاهر لا فى الحقيقة .
- (٦) ما هى أهم فوائد التمثيل فى كسب المطالب العلمية ؟
- (٧) لماذا لا يوصل الاستنباط التمثيلى إلا الى الاحتمال ؟
- (٨) [الإنسان يحس ويتألم والحيوان يشترك مع الإنسان فى الاحساس وعلى ذلك فالحيوان يتألم] .

اشرح هذه العبارة مبينا ماذا كان الحكم بأن الحيوان يتألم مأخوذا من طريق الاستنباط التمثيلي أو غيره .

تمارين على الأدلة الاحتمالية

- (١) في أى العلوم يمكن استخدام قوازين الاستنباط وفي أى العلوم لا يمكن استخدامها ؟
- (٢) على أى أساس بنى الخلاف في فهم طبيعة الانسان ؟
- (٣) ما هو دليل قرائن الأحوال ؟
- (٤) أى الأبحاث الحيوية أكثر اعتمادا على دليل قرائن الأحوال ؟
- (٥) افرض دعوى أمام قاض من القضاة وضع نفسك في محله ثم بين الطريق الذى تتبعه في فحص أدلة المتقاضيين .
- (٦) [ان منشأ الخطر في فحص أدلة قرائن الأحوال هو عدم ملاحظة كثير من الحقائق التى لها صلة بموضوع القضية أو اعتبارها غير مهمة] .
اشرح معنى هذه العبارة مع التمثيل .
- (٧) وازن بين دليل قرائن الأحوال وبين التمثيل وبين أيهما أقرب الى اليقين من الآخر .

تمارين على الدليل النقلى

- (١) اشرح حقيقة الدليل النقلى ووازن بينه وبين الملاحظة والتجربة في كسب المطالب العلمية .
- (٢) ما هى أهم شروط قبول الأدلة النقلية ؟
- (٣) الى كم قسم ينقسم الدليل النقلى ؟
- (٤) اشرح أهمية الدليل النقلى الشفهى قبل اختراع الطباعة .
- (٥) بين آثار اختراع الطباعة في نشر العلوم وتقدمها .

- (٦) ما هي أهم مصادر تاريخ الأمم الشرقية القديمة ؟
 (٧) اشرح كيفية استخدام الدليل النقلى فى علم التاريخ وبين ما يجب على المؤرخ ملاحظته فى جمع الحقائق التاريخية حتى تكون أحكامه قريبة من الصحة .

تمارين مختلفة على مواضيع الكتاب

(أغلبها مما وضع لطلبة أكسفورد وكبريدج ولندن)

- (١) هل كسب الأحكام الكلية من الجزئية فى الاستنباط مباشر أو غير مباشر .
 اشرح ما تقول بالأمثلة .
 (٢) اذا كان الاتصال بين ظاهرتين طبيعيتين عليا كيف تبرهن على أن احدهما علة والأخرى معلول .

(٣) اشرح معنى الكلمات الآتية :

- (١) قانون . (ب) دوران . (ج) علة .
 وبين معنى كلمة علة فى كل من المثالين :
 (أ) العلة فى وقوعه فى هذا الخطأ هى الجول .
 (ب) العلة فى سقوط هذا الحجر هى الجاذبية .
 (٤) مثل بمثال للاستنباط بطريق التمثيل .
 (٥) عرف الفرض وشرح طريقة اثباته بالدليل .
 (٦) وازن بين قيمة قانون الاتفاق فى حالة واحدة وبين قانون الاختلاف فى حالة واحدة وبين أيهما يوصل الى نتيجة أقرب الى اليقين .
 (٧) باى القوانين المنطقية يمكنك أن تبرهن على ما يأتى :
 (أ) الهواء ذو ثقل .

- (ب) لا تتغير جهة أو سرعة كل جسم متحرك إلا اذا اعترضه جسم آخر .
 (ج) النظام الحربى يتقدم الرقى الصناعى فى تاريخ كل أمة .

(٨) على أى طريق من طرق البحث العلمى يكون الاعتماد اذا لم يكن هناك محل لاستخدام التجربة .

(٩) اشرح قانون الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف وبين من أى الوجوه يخالف قانون الاختلاف فى حالة واحدة .

(١٠) بين لماذا فى بعض الأحوال يمكن الوصول الى حكم كل من مثال واحد وفى بعض الأحوال لا يمكن الوصول الى نتيجة كلية إلا بالاستقراء التام .

(١١) أذكر أهم صفات الملاحظ الجيد .

(١٢) اشرح معنى قولهم أن الملاحظة تتضمن استدلالاً وأن التجربة تتضمن ملاحظة .

(١٣) اشرح حقيقة الاستنباط الاستقرائى المبني على ملاحظة الصفات العرضية فى الجزئيات .

(١٤) ما معنى الخطأ فى الملاحظة ؟ مثل لما تقول .

(١٥) اشرح حقيقة الكليات الخمس وبين معنى الكلمات الآتية :

(١) جنس الأجناس . (ب) الجنس القريب . (ج) النوع السافل .

(١٦) ما هى الفوائد العلمية للقسمة المنطقية وما هو الفرق بين القسمة العقلية والقسمة التفصيلية .

(١٧) مثل ببعض أمثلة لبيان أن من الناس من يكون عالماً بما صدقات اللفظ الكلى وفى الوقت نفسه لا يكون عالماً بمفهومه .

(١٨) ما معنى الكيف فى القضايا وما معنى الاستغراق فى طرفيها ؟

(١٩) اشرح معنى كل مما يأتى :

(١) قياس مضمّر . (ب) القياس المركب الذى علبت احدى مقدماته .

(ج) القياس المشكل .

- (٢٠) اشرح أهمية الفروض في تقدم الأبحاث العلمية .
- (٢١) اشرح الفرق بين الماصدق والمفهوم وبين ما ذا كان لكل اسم ماصدق ومفهوم أولا .
- (٢٢) عين كم كل قضية من القضايا الآتية :
- (أ) كل المواد النباتية تحتوى على كربون وايدروجين .
- (ب) ليس كل المواد التى تحتوى على كربون وايدروجين نباتية .
- (ج) ضوء الكواكب السيارة مستعار .
- (د) الفرنسيون شجعان فى الحرب .
- (٢٣) ما هى أنواع الاستدلال المباشر ؟ مثل لما تقول .
- (٢٤) مثل بأمثلة رمزية لكل من القوانين الآتية :
- (أ) قانون الاتفاق فى حالة واحدة .
- (ب) « الاختلاف » » .
- (ج) « الجمع بين حالتى الاتفاق والاختلاف .
- (٢٥) اشرح الفرق بين الاستنباط التمثيلى والاستنباط العلمى (أى المبني على العلم بعلم الأشياء) .
- (٢٦) بين نوع كل لفظ من الألفاظ الآتية :
- أعمى . ذهب . فضيلة . كتاب . علة .
- (٢٧) على فرض أن القضية م ك كاذبة ماذا يكون حكم كل من القضايا س ك
- س ، م ، م ، م
- (٢٨) كوّن جدولا للكليات الخمس ومثل لكل بمثال .
- اشرح معنى العبارة الآتية :
- [اذا أضيف الجنس الى الفصل ينتج النوع . الكلى الواحد يصح أن يكون جنسا ويصح أن يكون نوعا من جهتين مختلفتين] .

(٢٩) أكتب قضيتين مختلفتين الموضوع والمحمول فيهما واحد وفي كل طرف واحد مستغرق ثم بين نسبة أحدهما إلى الأخرى من جهة الصدق والكذب .

(٣٠) في أى الأشكال يمكن تكوين ما يأتي :

(أ) قياس صحيح الحد المشترك فيه مستغرق مرتين .

(ب) » » الأكبر » في المقدمتين لافى النتيجة .

(ج) » » الأصغر » » » .

(٣١) اشرح معنى كل من الألفاظ الآتية :

جنس . فصل . خاصة .

ثم بين جنس وفصل وخاصة ما يأتي :

شكل رباعي . مستطيل . مثلث . مثلث قائم الزاوية .

(٣٢) اشرح معنى استغراق وعدم استغراق أحد طرفي القضية وبين لماذا كان محمول

القضية السالبة مستغرقا ومحمول القضية الموجبة غير مستغرق .

(٣٣) اشرح معنى كل لفظ من الألفاظ الآتية :

الحد الأكبر . الحد الأوسط . الشكل . الضرب .

(٣٤) بين بالأمثلة شروط القياس الناقصة عند ما نأخذ نتيجة موجبة من الشكل

الثاني أو نتيجة كلية من الشكل الثالث .

(٣٥) اشرح أهمية التجربة في العلوم الطبيعية مع التمثيل .

(٣٦) مثل بأمثلة لتوضيح الفرق بين :

(أ) الاستدلال القياسي . (ب) الاستنباط . (ج) التمثيل .

(٣٧) [إذا وصلك عدد من الخطابات بدون إمضاء . ما هي الطرق التي تسلكها

لتقف على مرسلها] .

(٣٨) جاء في رواية تاجر البندقية تأليف شكسبير ما يأتي :

[أنا يهودى . أليس لليهودى عينان ؟ أليس لليهودى يدان ؟ أعضاء . امتداد .
حواس . احساس . شهوة . يأكل نفس الغذاء . يتألم بنفس الآلام .
عرضه لنفس الأمراض ويداوى بنفس الأدوية . يحس برد الشتاء وحر
الصيف . مثل المسيحى .

ألا يسيل منا الدم اذا جرحتنا . ألا نضحك اذا فعلت ما يضحكنا ؟
ألا نموت اذا سممتنا ؟ ألا تقتص اذا تعذبت علينا ؟ فاذا كنا مثلكم فى الباقى
فسنكون مثلكم فى ذلك] .

اشرح هذا التعليل شرحا منطقيا .

(٣٩) اشرح العبارة الآتية شرحا منطقيا :

[لو كان فى قدرة كل انسان أن يكون كاملا لتحقيق ذلك فى بعض الناس
وحيث أن هذا لم يتحقق فلا واحد من الناس كامل] .

إصلاح خطأ

صفحة	سطر	خطأ	صواب
١٢	٩	ورثه من أبويه	ورثه من صفات أبويه
١٤	١٣	التأج	التأج
١٧	١٢	يحت	يحت
٢٩	١٤	مؤا	نمؤا
٣٣	١١	النقيصتين	النقيضين
٣٣	١٢	صعه	صفة
٤٤	٨	توقف	يتوقف
٦٥	١٢	القربين	القريبين
٧٠	١٦	ولازمة	ولازمه
٧٨	١	أسئلة	أمثلة
٨٥	١٤	أول	للاول
٨٨	١٢	زواج	زوج
٩٠	٢٢	العناديين	العناديين
٩٤	٦	اسغواق	اسغراق
١١٢	١٨	والتميز	والتمييز
١١٤	٥	ونقيض	ونقيض
١٢١	١٨	نقيض	نقيض
١٢١	٢٢	للتعذيب	للتهذيب
١٤٢	١٧	مضطردا	مطرذا
١٥١	١	الأوض	الأرض

(مطبعة دارالكتب المصرية ٤٢٤/١٩٢٦/٢٠٠٠)

Bibliotheca Alexandrina



0424779